

PRZEDSTAWIAMY DOWÓDCĘ RADZIECKICH KOSMONAUTÓW GEN. G. BIEREGOWOJA

NR 11 (1132) • 18 MARCA 1973 • CENA 3 ZŁ

SKRZYDLATA POLSKA

TYGODNIK
LOTNICZY
i
ASTRONAUTYCZNY

RAPORT
W SPRAWIE
LATAJĄCYCH
DŹWIGÓW

Samoloty
kosmiczne



Polski śmigłowiec turbinowy Mi-2 jest obiektem zainteresowania mieszkańców Lublina. Zdjęcie: A. Ziemiński

W ostatnich tygodniach wiele się mówi o młodych obywatelach naszego kraju. Młode pokolenie zresztą samo wyróżnia krok i podejmuje żarliwe działania, w głębokiej trosce o dalszy rozwój naszej socjalistycznej Ojczyzny.

Po zjeździe ZMS odbył się z kolei zjazd ZMW, który wyraził pełny akces do mającej powstać Federacji Socjalistycznych Związków Młodzieży Polskiej i zmienił nazwę organizacji na Związek Socjalistycznej Młodzieży Wiejskiej (w skrócie SZMW). Kolejnym niejako etapem w procesie integracji polskiego ruchu młodzieżowego była warszawska narada aktywnych Kół Młodzieży Wojskowej Sił Zbrojnych PRL. Organizacja młodzieżowa wojska, która zmieniła swą nazwę na Socjalistyczny Związek Młodzieży Wojskowej (w skrócie: SZMW), wyraziła również pełne poparcie dla idei federacji ruchu młodzieżowego w Polsce.

Jak stwierdzono to na naradzie, dawne Kola Młodzieży Wojskowej, a obecnie SZMW, skupiają przede wszystkim członków i działaczy ZMS, SZMW i ZHP. Przed-

stawiają oni do wojska, do młodzieży w mundurach, umiejętność pracy w organizacjach młodzieżowych, wnoszą inicjatywę, zapal i doświadczenie. Młodzież w wojsku przechodzi twardą, wszechstronną szkołę życia i obywatelskiego wychowania. I ta działalność młodzieży w naszych Siłach Zbrojnych jest ważnym ogniwem w ciągłości pracy ideowo-wychowawczej z młodzieżą.

MŁODZIEŻ W MUNDURACH

Przedstawiciele lotnictwa wojskowego mówili na warszawskiej naradzie m. in. o swoich doświadczeniach w zakresie patriotycznego wychowania. Kapral Wiesław Bładosz zaokrążył, na przykład, przedświąteczną podjętą w ramach obchodów 30-lecia ludowego WP, wśród których jest interesująca inicjatywa urządzenia izby pamięci narodowej, w oparciu o pamiętki i relacje zebrane przez żołnierskie patrole 30-lecia wśród weteranów. Sekretarz Zespołu Młodzieżowego Wojsk Obrony Po-

wietrznej Kraju kpt. Jan Przybył mówił o powszechnej akcji podejmowania i realizacji czynów i inicjatyw żołnierskich, inspirowanych przez KMW dla uczczenia 30-lecia ludowego Wojska Polskiego. W tej akcji istotną rolę odgrywa współzawodnictwo o uzyskanie miana „Przodującego Koła Młodzieży Wojskowej im. 30-lecia ludowego WP w Wojskach OPK”.

Sprawie oparcia działalności na szero-

ścijsze zespolenie wysiłków i takie ułożenie współpracy, aby podczas wspólnej organizowania przedsięwzięć osiągać maksymalne efekty propagandowo-wychowawcze.

„Organizacja nasza — podkreślił m. in. na naradzie przewodniczący Rady Młodzieżowej WP, gen. bryg. Albin Żyto — skupia prawie 60 procent ogółu żołnierzy służby zasadniczej. Znamy naszą siłę i nasze możliwości działania. Rak bieżący — rok 30-lecia ludowego Wojska Polskiego — wykorzystamy dla umocnienia naszego Związku, dla upowszechnienia tradycji i dorobku Sił Zbrojnych PRL do szerokiego wyjścia z problematyką patriotyczno-obronną — wspólnie z bratnimi związkami — do całej młodzieży, jubileusz ludowego Wojska Polskiego uczymy godnie i po żołniersku wzorową służbą na wyznaczonym nam posterunku. Z żołnierskiej rocznicy chcemy przejść, rzetelnie przygotowani, do jubileuszu 30-lecia naszej socjalistycznej Ojczyzny — Polski Ludowej”.

(ljk)

NA ZIEMI • W POWIETRZU • W KOSMOSIE



AEROKLUBY

● **NA WALNYM** zgromadzeniu Aeroklubu Rzeszowskiego podejmowano działalność klubu w ciągu minionych 2 lat, wytyczono główne kierunki dalszej działalności oraz wybrano nowy zarząd klubu. Prezesem nowego zarządu Aeroklubu Rzeszowskiego został dyrektor Ośrodka Badawczo-Rozwojowego przy WSK-Rzeszów, inż. Antoni Kolano. Tytuł honorowego prezesa nadano inż. Henrykowi Martyniukowi, dyrektorowi patronującej aeroklubowi Wytwórni Sprzętu Komunikacyjnego w Rzeszowie. Wybrano szereg działaczy aeroklubu.

● **NAJLEPSZY** sportowcem sezonu wybrany został w plebiscyfie Bydgoskiego „Dziennika Włocławskiego” Jan Wróblewski — mistrz świata w szybownictwie, wielokrotny rekordzista i mistrz Polski. Gratulujemy.

● **KOLEJNE** posiedzenie Komisji Spadochronowej Aeroklubu PRL odbyło się 4 marca br. w Warszawie. Tematem obrad były między innymi plany szkoleniowo-sportowe na rok 1973, propozycje udziału w międzynarodowych imprezach spadochronowych w 1973 roku oraz program przygotowania spadochronowej kadry narodowej do imprez międzynarodowych. Przedyskutowano rów-

Uroczysto inauguracyjne obchodów 30-lecia ludowego Wojska Polskiego w Wojskach Lotniczych nastąpiła w garnizonie pamiątkowym — siedzibie Dowództwa Wojsk Lotniczych. Zbiegła się ona z obchodami 33 rocznicy powstania Armii Radzieckiej i 28 rocznicy wyzwolenia miasto.

Po galowym koncercie, jaki odbył się w auli uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, w Garnizonowym Klubie Oficerskim Wojsk Lotniczych, młodzież uroczysto dekoracji medalami wojakowi najbardziej zasłużeni dla obrony kraju przedstawił wielkopolskiego społeczeństwa. Srebrnym medalem „Za Zasługi dla Obrony Kraju” odznaczono następujących m. in.: Czesław Lab-

ski, Jan Hoffman, Franciszek Mowak, Henryk Kalmierczak, Jerzy Maczyński, Jan Janas i Henryk Półtoralski. Wśród odznaczonych medalem „Za Zasługi dla Lotnictwa” znaleźli się między innymi: sekretarz KW PZPR w Poznaniu — Jerzy Zasada; członek KC PZPR, przewodniczący sekcji lotniczej przy Wydziale Lotnictwa (pow. Piasek) Stanisław Kubiś; sekretarz Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu — Roman Miśkiewicz; sekretarz KP PZPR we Wrocławiu — Józef Chładowski; redaktor Polskiego Radia w Poznaniu — Andrzej Napierala.

Aktu dekoracji odznaczonych dokonał gen. bryg. pil. Franciszek Kamiński.

INAUGURACJA OBCHODÓW 30-LECIA LUDOWEGO WOJSKA POLSKIEGO W WOJSKACH LOTNICZYCH

TRANSPORT

kilkadziesiąt prac malarskich, rzeźbiarskich, medalierskich i grafik — dorobek 30 autorów zrzeszonych w Poznańskim Okręgu Związku Polskich Artystów Plastyków.

● **PUBLICZNA** dyskusja nad rozprawą doktorską inż. mgra inż. Feliksa Pogorzałego pt. „Probabilistyczna ocena parame- trów torów rakiet na podstawie pomiarów radiolokacyjnych” odbyła się w Wojskowej Akademii Technicznej.

● **LUTY** był dobrym miesiącem dla Lotniczych Zakładów Remontowych. Załoga LZR ofiarowała realizowaną naprawę samolotu produkcyjnego, wykonując z nadwyżką miesięczny plan. Bardzo dobre rezultaty uzyskały poszczególne Brygady Pracy Socjalistycznej.

● **PATRONAT** nad wychowaniem Państwowego Domu Dziecka „Mazurka” w Bakowicach, przejął w związku z 30 rocznicą powstania ludowego Wojska Polskiego oraz zbliżającą się rocznicą powstania Polski Ludowej jak również zwycięstwa nad faszystami — żołnierze i kadra zawodowa lotniczego pododdziału dowodzonego przez oficera Zymunta Rogackiego, zobowiązując się jednocześnie do założenia księżki mieszkaniowej i dokonywania systematycznych wpłat na nią, by zapewnić właściwy start życiowy dla podopiecznych.

WOJSKO

● **W KLUBIE** Garnizonowym Wojsk Lotniczych w Poznaniu urządzona została wystawa o koczowniczym „Koperniku — Kosmos”, dla uczczenia 500 rocznicy urodzin Mikołaja Kopernika. Ekspozycja zawiera

ów lotniczych w Europie, 3 w Azji (Bejrut, Bagdad i Damaszek), 1 w Afryce (Kair) i 1 w Ameryce Południowej (Nowy Jork). W porównaniu do okresu letniego roku ubiegłego, liczba pasażerów objętych siecią międzynarodowych linii LOTU zwiększyła się z 34 do 37, a ilość portów, w których lądowały nasze samoloty, z 32 do 35. Warszawa zyskuje nowe, stałe połączenie lotnicze z Nowym Jorkiem, Bagdadem i Damaszkiem oraz sezonowe (tylko w okresie letnim) — z Warną, Burgas, Konstancją i Damaszkiem. Przedstawimy latać do Zagrzebia.

● **LOT** oddaje coraz większe usługi lotnicze gospodarczym przedsiębiorstwom. Samoloty LOTU m.in. od dawna uczestniczą w akcji wymiany załóg statków i ułupów marynary. Ostatnio, przy użyciu samolotu, dokonano wymiany załogi (członków rybackich „Dalmor”, lotniczych na północno-zachodnim Atlantyku. Użyty do tego celu Il-28 lądował w Nowej Fundlandii.

● **W CZASIE** strajku parowozów lotniczych we Francji samoloty LOTU lądowały w Brukseli, skąd pasażerowie lotniczy byli dowożeni do Paryża autobusami. Podobnie działo się w drodze z Paryża do Warszawy. W tym czasie loty lotnicze „Air France” między Paryżem a Warszawą były zawieszane.

● **OSTATNIA** dewaluacja dolara nie spowodowała zmian w

wysokości opłat lotniczych, pobieranych za start i lądowanie obcych statków powietrznych w naszych portach. Opłaty te, choć pobierane w dolarach, zostały ostatnio ustalone w oparciu o złotego dewizowego. Sprawy dostosowania do zmienionego kursu walut międzynarodowych taryf przewozowych, wyrażonych w dolarach, rozpatrzy obecnie nadzwyczajna konferencja towarzysząca IATA.

(o)

PRACE IL

● **NUMER 52** (4 r. ub.) „Prac Instytutu Lotnictwa” przyniósł następujące porcje: dra inż. J. Wolfa, mgr inż. A. Moldenhawera i mgr inż. E. Napory — „Badania rozpraszaczy strumieniowo — pneumatycznych do zastosowań agrolotniczych”, mgr inż. L. Żerka — „Flatter topat wirników nośnych śmigłowców w ustalonym locie skokowym”, mgr inż. A. Butt — „Husaria” — „Ocena metod badań statycznych podstawowych własności mechanicznych tworzyw zbrojonych włóknem szklanym”, dra inż. T. Krępiec, mgr inż. L. Prokopowicz i dra inż. S. Sębiły — „Pewne zagadnienia badań i oceny jakości aparatury balistycznej”, mgr inż. Z. Chaska i dra inż. T. Krępiec — „Ocena niezawodności elementów tłoczycy pomp wtryskowych”.

W NASTĘPNYM NUMERZE PRZECZYTAJ:

- **Długość samolotu zmienia kształt!** — Artykuł wyjaśniający istotną ewolucję kształtu samolotu na przestrzeni lat jego rozwoju.
- **330 „Kosmosów”** — Opowiadanie największego na świecie naukowego programu badania przestrzeni kosmicznej.
- **SU-7 martwiąc i świdruje** — Fotoreportaż z polskiej jednostki lotnictwa szturmowego.
- **Z rakietami w Indochinach** — Korrespondencja z wojny z doświadczenia, o rozprzeczonym z nami wieloletnim kroju.
- **Motylówki białe robotników w Polsce** — Artykuł trenera szybowcowej kadry narodowej — Józefa Dątkowskiego.



TRANSPORT

● Zgodnie z 15-letnim planem rozwoju lotnictwa cywilnych Czechosłowacji, centralny port lotniczy Pragi, w Ružynie, ma być w ciągu najbliższych 2-3 lat przystosowany do przyjmowania samolotów w warunkach meteorologicznych II kat. ICAO. Równocześnie będzie prowadzona rozbudowa dworca i budynków obsługi technicznej. W okresie 1976-1980 główna droga startowa ma być wydłużona do 4100 m i przystosowana do przyjmowania samolotów w warunkach kat. III. W Bratysławie budowany jest

obecnie nowy dworzec międzynarodowy.

● Związek Radziecki planuje budowę nowego lotniska Moskwy, przeznaczonego głównie dla samolotów radzieckich.

● **NRD i NRD** rozpoczęły negocjacje w sprawie zawarcia porozumienia o komunikacji lotniczej między tymi krajami.

● Towarzystwo NRF „Luft-hansa” otrzymało zgodę Związku Radzieckiego na otwarcie z dniem 1 lipca br. transzyberyjskiej linii łączącej Frankfurt n/M z Tokio via Moskwa.

● **Mając** na względzie zmniejszenie hałasu i zwiększenie siły powietrznej, zarząd lotnictwa cywilnego Stanów Zjednoczonych zlecił przeprowadzenie studiów nad systemem doprowadzenia samolotów z miejsc postojowych na start przez ciągłymi o napędzie elektrycznym, zdalnie sterowanym. Zakłada się samoczynne oddzielenie ciąguła od holowanego samolotu i uruchamianie silnika samolotu na startie przez samą załogę. Dodatkową zaletą omawianego systemu byłaby oszczędność paliwa. 4-silnikowy samolot udający się z płyty postojowej na start przy użyciu własnych silników spala prze-

ciennie 1200-1300 litrów paliwa.

● **Odbywające** się w dniach 27.II — 2.III, w Nowym Jorku, nadzwyczajne, ogólne zgromadzenie ICAO obfitowało w akcenty polityczne. Zgromadzenie potępiło Izrael za zbrodnicze zestrzelenie jedyńskiego samolotu pasażerskiego oraz — w oparciu o rezolucję ONZ — zalecała organizację wyspecjalizowanego wystrzymania pomocy rządowi rasiotwórcami i prowadzącym politykę kolonialną — ograniczyć prawa członkowskie Portugalii. Przyjęto w zasadzie postulat krajów rozwijających się o dalsze zmniejszenie wysokości minimalnej składki z 0,10 do 0,05% budżetu, odcinano natomiast do następnego zgromadzenia rozpatrzenia wniosku Stanów Zjednoczonych o zmianę składek z dotychczasowych 2,75% do 2,5%. Zgromadzenie zwiększyło skład Rady ICAO do 36 członków wybierając dodatkowo Holandię, Pakistan i Trinidad-Tobago (z krajów socjalistycznych zasiadają w Radzie — ZSRR i Czechosłowacja).

● **W zawartej** ostatnio między Stanami Zjednoczonymi, a Kuba umowie w sprawie zwalczania piractwa powietrznego strony zobowiązały się do ekstradycji sprawców „wzlotów

powietrznych. Analogiczną umowę Kuba zawarła z Kanadą. Spodziewane jest zawarcie porozumienia o zwalczaniu piractwa powietrznego między Stanami Zjednoczonymi, a Algierią.

● **W styczniu** weszły w życie w portach lotniczych USA nowe, zaostrzone rygory kontroli pasażerów. Kontrolerzy tej kontroli wyniosli ok. 146 mln dolarów. Postulowane przez obywateli tymi wydatkami — warzywa przewożone pobierane dodatkowych opłat od pasażerów nie uzyskało aprobaty władz lotniczych.

● **W związku** z odmową Pan American i innych towarzyszów amerykańskich zakupu samolotów „Concorde” wznowiła się we Francji i w Wielkiej Brytanii akcja w kierunku przyspieszenia rozwoju własnego, „europejskiego” przemysłu lotniczego i uniezależnienia się od monopolu Stanów Zjednoczonych w produkcji samolotów transportowych. W akcji tej uczestniczą bardzo aktywnie związki zawodowe pracowników przemysłu lotniczego Francji, Wielkiej Brytanii i NRF. Poparto ją również korespondentem wybitnym francuskim w czasie kampanii wyborczej do parlamentu.

SPORT

● **W wyniku** ankiety tygodnika „Signal” w CSRS czytelnicy tego czasopisma uznali za najlepszych sportowców roku 1972 między innymi Lubomira Jelencova — spadochroniarke, przynajmniej jej drugie miejsce Helene Tomaskova — również spadochroniarke, przynajmniej jej szóste miejsce i Otakara Štáfla — modelarza rakietowego, przynajmniej na piąte miejsce.

● **Entuzjast** szybowictwa w NRF, stowarzyszeni przy znanym szybowisku Waskeruppe, ogłosił w prasie fachowej apel do wszystkich pilotów, aby częściej korzystali ze startów zboczowych. Przy apelu godna uwagi zamiana: kto pierwszy wykona 1000 km przełot startując z Waskeruppe, otrzyma 1000 marek. Również: marka za kilometr.

NAUKA I TECHNIKA

● **Włoski** przemysł lotniczy zamierza utworzyć zachodnioeuropejskie konsorcjum specjalnie zajmujące się budową śmigłowców. W współpracy zainteresowane są szczególnie trzy wytwórnie lotnicze z NRF:

Messerschmitt — Boelkow — Blohm.

● **Jak** wynika z doniesień prasy zachodniej, pierwsze egzemplarze licencyjnych samolotów MIG-21 M budowane w Indiach zostały przekazane do eksploatacji.

● **Począwszy** od lutego roku bieżącego rozpoczęło działalność nowe konsorcjum łączności komunicznej: International Telecommunication Satellite Organization. Powstało ono zamiast dotychczasowego, działającego od roku 1964 konsorcjum Intelsat.

● **W pierwszych** dniach marca na Morzu Beringa odbyła się pierwsza tego rodzaju ekspedycja naukowa radziecko-amerykańska, poświęcona zagadnieniom meteorologii. W ekspedycji oprócz statków badawczych uczestniczyły samoloty radzieckie II-16 i amerykański Convair-580.

● **Trwają** prace nad budową cichobieżnego silnika lotniczego. W roku 1975 spodziewane jest wydanie bardzo ostyż przepisów odnośnie hałasu pochodzącego od silników lotniczych — i chyba nie tylko lotniczych! W pracach poważnie zaangażowana jest znana wytwórnia brytyjska Rolls-Royce.

(e)

W końcu lutego do Polski przybył z szciedliwą wizytą dowódca kosmonautów radzieckich, dwukrotny Bohater Związku Radzieckiego, gen. mjr Georgij Bieriegow. Sławny kosmonauta przebywał w naszym kraju w związku z obchodami kopernikowskimi i 53 rocznicą powstania Armii Radzieckiej.

WYSOKI, barczysty, ciemnowłosy, o pogodnym uśmiechu i ujmującym obejściu. Gdy mówi, patrzy prosto w oczy swojego rozmówcy. To chyba takie spojrzenie chciał zarejestrować nasz poeta K. I. Gałczyński, gdy pisał: „tak czysto spoziera, jak pilot samolotu”...

W mundurze generalskim jest równie bezpośredni, jak i w ubraniu cywilnym. Z równą uwagą słucha wypowiedzi uczonych i specjalistów w Wojskowym Instytucie Medycyny Lotniczej, jak robotnic i robotników w toruńskich zakładach włókien sztucznych Elana. Rozmawia z młodzieżytkami podchorążymi dęblińskiej „Szkoły Orła” jak i elewami Wyższej Oficerskiej Szkoły Wojsk Rakietowych i Artylerii im. gen. Józefa Bema w Toruniu. Interesuje się żywo polskimi osiągnięciami z dziedziny astronomii podczas spotkania z uczonymi Uniwersytetu im. Mikołaja Kopernika w Toruniu. Odpowiada na dziesiątki pytań młodzieży podczas spotkania w toruńskim miasteczku uniwersyteckim na Bielanach. Podejmowany jest przez całe polskie społeczeństwo z ogromnym entuzjazmem. Podobnie jak serdecznie go witali mieszkańcy Berlina, San Francisco czy Houston.

W dniu 24 lutego otrzymuje z rąk Przewodniczącego Rady Państwa Henryka Jabłońskiego Krzyż Grunwaldu, przyznany mu przez Radę Państwa. Otrzymał go, jak czytamy w oficjalnym komunikacie — za wybitne zasługi w walce z hitlerowskim najeźdźcą o wyzwolenie ziem polskich oraz za wkład w sprawę socjalizmu i pokoju wyrażający się badaniami Kosmosu.

Georgij Timofiejewicz Bieriegow. Jeden z najznakomitszych lotników ra-



GENERAL BIEREGOW W POLSCE



General Bieriegow wśród młodzieży warszawskiego Technikum Fotoelektrycznego im. J. Gagarina na Woł. Zdjęcie: St. Iwan

WIZYTA W WOJSKOWYM INSTYTUCIE MEDYCZYNY LOTNICZEJ

Podczas pobytu w Wojskowym Instytucie Medycyny Lotniczej (zdjęcie z prawej) gen. mjr G. Bieriegow zapoznał się z głównymi kierunkami prowadzonych obecnie prac naukowo-badawczych oraz osiągnięciami Instytutu. Zwiedził szereg pracowni i symulatorów lotniczo-lekarskich. Interesował się zwłaszcza badaniami prowadzonymi w WIML wg własnej metody na unikanie aparaturze produkcji polskiej. Są to badania nad określeniem tolerancji ustroju na działanie przeciążeń i opracowaniem metod treningu podnoszącego tę tolerancję. Gen. Bieriegow wyraził duże uznanie dla tych prac.

Spotkał się także z kadrą i przebywającymi w tym czasie w Instytucie pilotami. W trakcie spotkania podzielił się wrażeniami z pobytu w Kosmosie. Mówił też o prowadzonych badaniach i bogatych doświadczeniach, jakie na polu kosmonautyki mają naukowcy i astronauta radzieckie. Wiele z nich ma praktyczne zastosowanie również w medycynie

lotniczej, w pracach służących bezpieczeństwu lotów. Przykładem mogą być chociażby zgodnienia dotyczące adaptacji na działanie przyspieszeń i obciążenia grawitacji oraz treningu zwiększającego tolerancję ustroju na powyższe czynniki. Inny przykład dotyczy badań osobowości kandydatów na kosmonautów i ich doboru według cech charakterologicznych, rotownictwa w przypadkach, gdy załoga znajduje się w trudnych warunkach (np. na morzu) itp., o których mówiono m.in. w czasie spotkania. Skrupulatne badania i doświadczenia potwierdzają, że oddziaływanie czynników lotu kosmicznego na organizm nie powoduje trwałych zaburzeń. Niewątpliwie dużą rolę odgrywa w tym odpowiednie przygotowanie fizyczne kosmonautów, jak również stosowanie szczególnych metod selekcji i doboru załóg.

N.O.

Zdjęcie: J. Sobieszczuk

Z lewej: Sławny kosmonauta radziecki z zainteresowaniem ogląda model polskiego samolotu bombowego „Łoś”. Pierwszy z lewej: komendant Wyższej Oficerskiej Szkoły Lotniczej w Dęblinie gen. bryg. pil. dr Józef Kowalski. Zdjęcie: Zb. Chmurański

go samolotu ANT-25, na którym latał Walery Czkalow”.

Od roku 1938 jest pilotem wojskowym. Przedtem był członkiem aeroklubu, pracując zawodowo w zakładzie metalurgicznym. Od początku wojny Bieriegow jest lotnikiem frontowym. Lata na samolotach szturmowych Il-2. Wykonał 185 lotów bojowych, był trzykrotnie zostrelizowany. Walczył z hitlerowcami wyzwalając ziemie polskie.

„Jesienią — mówi generał — wojska Pierwszego Ukraińskiego Frontu forsowały Wisłę, starając umocnić się w rejonie Sandomierza. Niemcy wychodzili dosłownie ze skóry, aby temu przeciwdziałać. Mielibyśmy obronę. Zadaniem naszych eskadr szturmowych było przycisnąć przeciwnika do ziemi, nie pozwalając na rozpoczęcie ataku. Podczas, gdy my działaliśmy na pierwszej linii wroga, nasze wojska mogły spokojnie przekraczać Wisłę, rozszerzając odcinek przelomu. Faszyści zgromadzili w tym rejonie potężne siły, szczególnie dużo mieli artylerii przeciwlotniczej. Nasze lotnictwo zaczęło ponosić duże straty”.

Nielatwie miał zadanie porucznik Bieriegow. Wkrótce po zakończeniu walk w rejonie Sandomierza i wyzwoleniu Rzeszowa przydzielony zostaje służbowo do Piątej Armii Powietrznej II Frontu Ukraińskiego, walczy na terenie Rumunii i Węgier, a później Czechosłowacji.

W 1948 roku Bieriegow został pilotem doświadczalnym. Kolejne marzenie spełniło się. Wszystkie samoloty odrzutowe, a wtedy była to nowa technika, oblatywane są przez Georgija Timofiejewicza. Do roku 1964 wylatał ponad 4 tys. godzin na 63 typach radzieckich samolotów odrzutowych, o czym z dumą wspomina. Wielokrotnie znajdował się, podobnie jak na froncie, w trudnych sytuacjach w powietrzu. Praca pilota doświadczalnego jest bardzo odpowiedzialna i niebezpieczna.

W roku 1964 Bieriegow wstąpił w szeregi kosmonautów. Spełniło się kolejne marzenie lotnika. 28 października 1968 roku na pokładzie statku kosmicznego „Sojuz-3” Bohater Związku Radzieckiego, zasłużony pilot doświadczalny ZSRR pułkownik G. Bieriegow wykonuje czterodobowy lot orbitalny, podczas którego przeprowadza po raz pierwszy manewr zbliżenia z bezzalagowym statkiem „Sojuz-2”. Doświadczenie niezwykle ważne, umożliwiło ono sprawne połączenie dwóch statków typu „Sojuz” w późniejszych lotach, ułatwiło powstanie pierwszej stacji kosmicznej na orbicie okołoziemskiej.

Na jednym ze spotkań z młodzieżą ktoś zapytał kosmonautę, jakie wartości u człowieka ceni najbardziej. Odpowiedział: „Rzetelność i męstwo. Jeśli ktośkolwiek podczas trudnej sytuacji potrafi przyznać się do popełnionego błędu, jest człowiekiem bardzo męznym”. A na pytanie czy pali papierosy, odpowiedział: „Nigdy nie paliłem, natomiast lubię słodycze”.

Opuszczając nasz kraj dowódca kosmonautów powiedział: „Jest mi szczególnie przyjemnie, że mogłem przebywać w Waszym gościnnym kraju w dniu, gdy cały świat obchodzi 500 rocznicę urodzin Mikołaja Kopernika, wielkiego polskiego astronoma. Wartość Jego odkryć doceniamy zwłaszcza my, kosmonauci, ludzie którzy korzystają z rezultatów tych odkryć w wyprawach w Kosmos”.

Mówiąc o udziale Polski w badaniach Kosmosu, radziecki kosmonauta podkreślił, iż Polska, obok innych krajów socjalistycznych, bardzo aktywnie uczestniczy w programie „Interkosmos”. Poinformował on, iż w ciągu kilku tygodni zostanie wyrzucony kolejny satelita z tej serii, który będzie zawierał polską aparaturę do badania emisji radiowej Słońca. Dla uczczenia 500 rocznicy urodzin wielkiego polskiego astronoma eksperyment ten otrzyma imię „Kopernik”.

PAWEŁ ELSZTEIN



Gazetowa kolumna, anons w ramce:

„Śmigłowcowe Przedsiębiorstwo Usług Budowlano-Montażowych „Aerodźwig” wykonuje zlecenia w zakresie poziomego i pionowego transportu elementów, montażu urządzeń na wysokich obiektach... Dopuszczalny ciężar ładunku... Nasz adres...”

Po rozlicznych enuncjacjach prasowych o pracach, wykonanych na rzecz gospodarki narodowej przez śmigłowce, takie ogłoszenie nie dziwiłoby nikogo, a jednak jest tylko fantazją. Żeby zaś jednym susem pokonać dystans między fantazją, a realną rzeczywistością, przytoczmy fragment referatu generalnego, jaki na listopadowej konferencji naukowo-technicznej SIMP i SITK („Aktualne problemy polskiego lotnictwa”) wygłosił inż. Kazimierz Szumielewicz:

„Pojawiają się w prasie, radio i telewizji wdzięczne nazwy operacji „Gryfia”, „Dyfuzor”, „Malwa” czy „Świt”, ale są to tylko akcje, a nie programowa i planowana działalność gospodarcza. Duże uznanie dla inicjatorów i wykonawców tych operacji, przynoszących konkretne i wymierne efekty ekonomiczne! A jednocześnie zdziwienie, że brak jest odzewu od tych instancji, które jeśli nawet same nie wyszły z propozycjami, to na pewno powinny te formy działalności podjąć i znacznie rozszerzyć”.

W parę miesięcy później cytaty pozostają niezmiennie aktualne: wciąż nie słychać żadnego odzewu i wciąż ten fakt budzi zdziwienie zainteresowanych środowisk. Dla niniejszego artykułu ma to znaczenie takie, że wyklucza wszelkie horoskopy co do przyszłości tej nowej, wyraźnie wyłaniającej się z lotnictwa wojskowego specjalności, i osadza temat wyłącznie w czasie teraźniejszym i przeszłym.

W tych zaś obszarach czasowych można mówić o sprawie jedynie w tonie optymistycznym. No, bo proszę zestawzić dwie okoliczności: Z jednej strony działalność gospodarcza tak zwanego od niedawna lotnictwa polowego odbywa się na peryferiach zainteresowań wykonawcy, którym są Wojska Lotnicze. Z drugiej strony działalność ta rozwija się tak dynamicznie, a jednocześnie tak harmonijnie i pomyślnie, że gratulować by najświetniej zorganizowanej specjalistycznej placówce. Do takiego wniosku dojdzie zresztą każdy, kto zechce razem z nami przeżyć to jeszcze raz.

Dwie pierwsze jaskółki zapowiadające wiosnę oglądaliśmy kolejno w latach 1967 i 1969. Aczkolwiek były to fakty odosobnione — już zapowiadały bogactwo przyszłych zadań. Pierwszy polegał na manipulacjach w bezpośredniej bliskości komina i miał charakter interwencyjny — w iscie cyrkowym trybie zdejmowano z komina peknącą obręcz.



RAPORT W SPRAWIE LATAJĄCYCH DŹWIGÓW

Fakt drugi odznaczał się już rozmachem, a chodziło w nim nie tyle o precyzję, co o transport elementów konstrukcji na długiej, kilkunastokilometrowej trasie z Jelonek na Grochów w Warszawie.

Rokiem autentycznych narodzin nowej specjalności lotniczej był 1971. Pierwszą z trzech wykonanych w tym roku operacji odznaczała się niezwykle wysokim stopniem precyzji („Duet”). Mianowicie dwa 2,5-tonowe zbiorniki montowano WEWNĄTRZ wysokiego i ciasnego budynku-studni. Wkrótce potem przyszła „Kreda”, czyli montaż wielkiego zbiornika na dachu rozległej hali — i wreszcie pierwsza budowa góraska! Wznoszenie pomnika ofiar faszyzmu na Hali Koniecznej w rejonie Nowego Sącza wymagało przeniesienia tamże dwóch smukłych, 10-metrowych elementów stalowych.

Rok 1972 należałoby w tym kontekście pisać złotymi cyframi, co uzasadnia się faktem przeprowadzenia z powodzeniem dwudziestu i jednej operacji!

Kwietniową akcję montażu filtrów na szczycie silosów w Fabryce Materiałów i Wyróbów Ściernych w Kole mieliśmy sposobność relacjonować w „SP” osobno. W odstępach kilkunastodniowych terenem pracy lotników stały się następnie dwie różne odlewnie żeliwa. Otóż piec do wytopu żeliwa, familiarnie nazywany żeliwiakiem, tylko dlatego nie emituje dziennie do atmosfery sześciu ton pyłu, że wieńczy go iskrownik. Ten potężny chwytacz iskier i pyłów, wydany na permanentne parcie słupa ognia, musi być często wymieniany. Ze zaś ma postać 3-tonowego walca, tnę się go na segmenty, transportuje na dach odlewni i tam spawa. Wygaszanie pieców na kilka dni pociąga za sobą astronomiczne straty. Trzy iskrowniki w Ostrowie Wlkp. i dwa w Ursusie zostały więc ustawione na wylotach żeliwiaków przez Mi-8. Czas każdej operacji — około 2 godzin. Ważne, że ciężar ładunku był w tym wypadku bardzo zbliżony do maksymalnego udźwigu śmigłowca.

W lipcu, który rozpoczął się „Zefirem”, tj. montażem 2-tonowego wentylatora na chłodni kominowej w Jarocinie — otóż w lipcu ilość zamówień na tyle się zagęściła, że zaczęło kompleksować zadania. Za jednym wylotem z bazy obsłużono zakłady „Rapo” pod Radoniem oraz Rolniczą Spółdzielnię Produkcyjną „Front Narodowy” w Szczekocinach. Ten nielotowy, bo wiejski, zleceniodawca pozwolił ekipie zebrać nowe doświadczenia. Wprawdzie wymiana kominów nie była już zadaniem całkiem nowym, ale za to przyszło pracować niczym w składzie porcelany: w otoczeniu wypełnionym bez reszty szklarniami i inspektami.

Imiona „Cyklon”, „Gryfia”, „Dytuzor”, „Harpun”, „Nektar” i „Koloria” oznaczały kolejne zadania, których wspólną cechą było to, że dotyczyły bądź to montażu kominów, bądź instalowania urządzeń odpływających. Tu prosi się komentarz. Można mówić o pewnym podobieństwie niektórych zadań, nie można — o identyczności. Za każdym razem inny jest ładunek, technologia montażu, przeszkody terenowe, pogoda i tysiąc dodatkowych okoliczności. Toteż każda operacja wymaga od ekipy nowych pomysłów, wynalazków, ulepszeń, sposobów i chwytów. Jeśli pamięć nie myli, to bodaj przy „Nektarze” narodziła się na przykład „zawiasowa” metoda dźwigania długich elementów.

„Filar” był jedną z tych akcji, które cechowało przenoszenie wielkich obiektów rozkawałkowanych na części. Przedsięwzięcie walbrzyskie posłużyło się mianowicie śmigłowcem do przerzucenia na górę Chełmiec 30 ton konstrukcji masztu telewizyjnego.

Czechowice, jak pamiętamy, po dramatycznym pożarze rafinerii, przestały być nazwą geograficzną, ale brzmiały dla całego społeczeństwa jak hasło, jak apel. W ramach odbudowy postanowiono zabezpieczyć zakład przed wylądowaniami atmosferycznymi poprzez ustawienie swistego parasola ochronnego. Rolę takiego parasola spełnia wielka ilość iglic odgromowych wysokości 32 m. Iglice zaczęto ustawiać siłami załogi z pomocą naziemnych urządzeń. Zadanie było jednak ponad siły i możliwości. Zbiorniki surowców i paliw są dla sprzętu budowlanego niedostępne — obwałowane ziemią, oplecione siecią rurociągów technologicznych i pomostami konserwacyjnymi. Trzeba by rozsywać wały, demontować przewody, słowem zatrzymać produkcję na wiele miesięcy. „Palisada” I i II, to były dwie części tego samego gigantycznego przedsięwzięcia. Bez przerywania pracy zakładu śmigłowce ustawiały jedną po drugiej iglice. Spotkały się w tym zadaniu i ogromna, zegarmistrzowska precyzja, i wielki — graniczny! — ciężar iglic (3 tony). Były już wcześniej efekty ekonomiczne operacji, liczone w milionach złotych. Ale tu padł rekord: Czechowice zatrzymały w swojej kasie 10 milionów zł. Miażdżąca motywacja ekonomiczna!

Miedzy „Palisadą”, a ostatnim z dotychczasowych poligonów budowlanych („Teleskopem” — grudzień 1972, Poznań), było akcji kilka, w tym dwie w kopalniach. W jednym przypadku rzecz sprowadzała się do zamontowania nowego koła wyciągowego na wieży szypowej. Otóż taki drobiaz — koło — waży 6,8 ton i musiał być dźwigany w trzech częściach. Kopalnia „Barbara-Chorzów” zarobiła dzięki pomocy lotnictwa 4 miliony złotych — co zresztą stanowi tylko połowę analogicznej sumy dotyczącej kopalni soli w Wapnie. Tamże, w Wapnie, miała miejsce operacja „Kinga”, interesująca zwłaszcza ze względu na swój „ludzki” aspekt. W starożytnej kopalni występowało tak wielkie stężenie pyłu solnego w powietrzu, że ów pył nie tylko powodował u załogi masowe i chroniczne katar, ale nawet przeżerał ludziom przegrody nosowe. Ratunku poszukano w budowie specjalnego budynku wentylacyjnego z filtrami, wylągami itp. Ustawienie kolumny na tym budynku było właśnie dziełem lotników, które to dzieło pozwoliło uniknąć 17-dniowego przestoju kopalni, strat w wydobyciu wielkości 21 tys. ton soli! — bolesnego uderzenia po kieszeni pracowników.

W dorobku pilotów śmigłowcowych — bez mała 30 operacji. W przemyśle i na wsi. W górach i terenie płaskim. Operacji umożliwiających rozpoczęcie pro-



Śmigłowiec Mi-8 w akcji „Duet” w Starogardzkie. Operacja odnaczała się bardzo wysokim stopniem precyzji.

dukcji lub szybką i tanią modernizację. Operacji uzasadnianych różnymi przesłankami społecznymi: ratowaniem ludzkiego zdrowia, ochroną środowiska naturalnego, likwidowaniem skutków katastrofizmu...

Ktokolwiek na ten temat zabierał głos, przedziwnie lekką stopą przechodził do porządku nad tym, że tych bez mała 30 akcji, bardziej lub mniej akrobatycznych, zostało przeprowadzonych bez rozminięcia się z bezpieczeństwem lotów. Wykonania tych zadań nie regulują normy, przepisy, wytyczne, ani wskazówki będące owocem czyichś wcześniejszych doświadczeń. Jest to praca pionierska, gęsto najeżona elementami ryzyka. Ekipa, która leci rozpoznając potencjalne miejsce pracy, podejmuje to ryzyko bez niczyjego nakazu. Dobrze jest pamiętać o tym, że jest to ryzyko najcięższe, ponieważ dotyczące sfery zawodu — najczęściej jedynego, jaki się posiada... Doświadczeniu, rozwadze, odpowiedzialności trzeba więc przypisać fakt, że dotychczasowe akcje przebiegły pomyślnie, że nie było odwrótów z placu boju ani zadań nie dokończonych. Jest jeszcze jeden powód szczególny, aby żywić podziw dla ekip „budowlanych”, zarówno w sensie pilotażu jak i organizacji. Te ogromnie finezyjne prace wyko-

nują wszak bez widzialności „miejscu operacyjnego”.

Jaki więc może być najkrótszy raport w sprawie latających dźwigów?

Jest grupa ludzi posażnych w dwie beczenne rzeczy: pasję i doświadczenie. Jest 1001 tych drobnych umiejętności i odkryć, które składają się na technologiczną pracę. Ba! Są już i opracowania naukowe, bo na „Malwach”, „Zefirach” i „Palisadach” robią już ludzie magisteria i doktoraty...

No i jest lawina potrzeb gospodarczych, uzewnętrzniająca się w presji na wykonawców. Ta presja zwiększa się i zwiększać się będzie. Ludzie czytają, słuchają i konstatują rzecz oczywistą — że w pewnych sytuacjach, coraz liczniejszych, śmigłowce jako dźwig jest niezastąpiony. W fabrykach istnieją służby techniczne ambitne i pazerne na nowość oraz księgowi biegli w liczeniu złotych. Oczywiście zdarzają się zlecenia czynione bez rozważania możliwości lotnictwa. Np. pewna huta chciała zlecić dźwiganie ładunków o ciężarze

ELŻBIETA POGORZELSKA

36 ton, a budowniczy Trasy Łazienkowskiej chętnie widzieliby na swych usługach śmigłowce przenoszące z Chorzowa do Warszawy elementy o wadze 40 ton każdy.

W dnlu, kiedyśmy przygotowawali ten artykuł, połączyliśmy się z fachowcami, aby porozmawiać o aktualnościach. Przypadkiem trafiliśmy na dzień osobliwego rekordu. W poczęcie z jednego tylko zimowego dnia było aż 5 zamówień na roboty śmigłowcowe. Jak się z nimi postępuje? Najdosadniej się wyrażając zniechęca się klientów, wyselekcjonowując tych, którym zlecenie bezwzględnie wykonać TRZEBA. A więc idą w świat perswazje w rodzaju: „Lotnictwo wojskowe nie jest właściwym adresem planowania zastosowań śmigłowców na skalę przemysłową, gdyż posiadane przez nie środki są przeznaczone do zadań obronnych”. Wielu kontrahentów daje za wygraną, inne proszą wracając jak bumerang! wzmacnione ingerencją nadzórnych władz klienta, czasem wręcz szefa resortu.

A więc wszystko wskazuje jednoznacznie, że latające dźwigi mają w naszym kraju szansę kariery. Stanie się ta kariera faktem, czy też dalej egzystować będzie antyprzedsiębiorstwo, które choć pełne najlepszej woli i wysoce fachowe — z konieczności robi unik przed klientami ulegając tylko najbardziej natrącywym?

☆

„Turla się tedy po świecie złote jajo. Ten, kto je urodził, nie ma warunków, by poświęcić się wysiadywaniu i rozgląda się za ciepłym gniazdem, gdzie by można podrzucić. Podrzucić jednak nie ma komu.

A jajko jest złote. O czym już wszyscy wiedzą i o czym rychło przekona się ten, kto pierwszy ogłosi inzerat: „Wykonuję usługi w zakresie dźwigania śmigłowcami...”

Akcja „Dach” w Ursusie.

Zdjęcia: J. Tobolski



• **Brawa dla Łodzi, Wrocławia i Bielska** • **Większość aeroklubów pracowała na piątkę** • **Jeszcze wiele problemów czeka na rozwiązanie**

W Warszawie odbyło się 25 marca br. rozszerzone posiedzenie Zarządu Głównego Aeroklubu PRL, na które zaproszeni zostali prezesi i kierownicy aeroklubów regionalnych. Głównym tematem obrad było podsumowanie ubiegłego roku, ocena wyników poszczególnych dziedzin lotnictwa sportowego oraz działalności aeroklubów regionalnych. Omówione też zostały zasadnicze kierunki lotniczej pracy w bieżącym roku.

Nasz komentarz do spraw, które poruszone były na spotkaniu ludzi kierujących lotnictwem sportowym w terenie i w skali ogólnopolskiej, musimy zacząć od ustosunkowania się do samego programu narady. Otóż w tym całodziennym posiedzeniu większość czasu pochłonęły referaty wygłaszane przez

organizować tak, aby wymiana doświadczeń nie była tylko przypadkowa. Wystarczyłoby poprosić wcześniej prezesów bądź kierowników klubów, w których coś dzieje się najlepiej (albo i najgorzej...), aby powiedzieli jak pracują, jak rozwijają na swoim terenie określone problemy, co przychodzi im łatwiej, a co przysparza największe kłopoty.

Wśród prezesów aeroklubów regionalnych znajduje się wielu ludzi postawionych wysoko w hierarchii społecznej, którym winniśmy wdzięczność za bezinteresowną pracę w lotnictwie. Skoro przyjeżdżają oni specjalnie do Warszawy, to warto z ich zdaniem się zapoznać i uwzględnić je przy ustalaniu kierunków dalszej działalności.

Przedstawiona tu opinia na temat organizacji tego typu spotkań repre-

bezpieczeństwo latania. Tymczasem wielu zasłużonych wychowawców młodzieży odeszło z aeroklubów do pracy w innych rodzajach lotnictwa, a równie zdolnych i pracowitych następców jakoś brakuje. Nie wypracowaliśmy ani systemu kształcenia instruktorów ani też warunki pracy i płacy nie są konkurencyjne w porównaniu do tego, co otrzymuje pilot zawodowy w lotnictwie komunikacyjnym, gospodarczym czy sanitarnym. Trudno się więc dziwić, że piloci wolą pracować tam, gdzie ich kwalifikacje są znacznie wyżej oceniane. Czy więc — jak twierdzą jedni — należy ich trzymać w aeroklubach „na siłę”, czy też — co nam się wydaje społecznie uzasadnione — godzić się z naturalnym rozwojem zawodowych kadetów i nastawiać się na kształcenie nowych kadr. W każdym bądź razie stan obecny nie jest zadowalający, czemu dał wyraz w swojej wypowiedzi prezes Aeroklubu Warszawskiego dr inż. Bohdan Jancelewicz.

Chyba również problem ten miał wpływ na to, że ubiegłoroczne wyniki szkoleniowe nie dają powodu do radości. Trzeba to wyrazić powiedzieli, że piękne wyniki sportowe na arenie międzynarodowej, które były udziałem w roku 1972 modelarzy, spadochroniarzy, szybowników i pilotów samolotowych, nie znajdują właściwego odbicia w szerokim szkoleniu. Jak powiedział jeden z dyskutantów, jeśli nie przeciwdziałamy tej tendencji, to szybownictwo nasze wkrótce będzie przypominało piękny kwiat na... żeszniętej łądzy. Mamy bowiem znakomitą czołówkę, ale... spada liczba srebrnych odznak.

Rok 1972 w porównaniu do poprzedniego sezonu był krokiem wstecz pod

A. Słaskiego — jest tak wielka, że należałoby rozpatrzyć możliwość zakupu naprawdę dobrych samolotów.

Liczba dostarczanych szybowców jest znacznie mniejsza — niestety — od aktualnych możliwości zakupu Aeroklubu PRL. Stanowi to poważny problem, ponieważ od dłuższego czasu już nie mieliśmy w aeroklubach większych dostaw nowych szybowców i w dużej części sprzęt jest wysłużony, co zmniejsza współczynnik gotowości technicznej i stwarza konieczność częstych napraw. Pewnym krokiem do poprawy może być tu nowy regulamin premiowania za naprawy przeprowadzane we własnym zakresie. Interesująca była też propozycja podana w dyskusji, aby w ośrodkach dysponujących odpowiednim zapleczem uruchomić okręgowe zakłady naprawcze, a w aeroklubach — zachećć instruktorów do zdobywania uprawnień mechaników i zajmowania się przeglądem sprzętu.

Rok 1972 pomyślnie zaznaczył się w działalności lotniczej. Przyczynili się do tego czynniki społeczne — których najlepszym przykładem jest budowa ośrodka lotniczego w Piotrkowie — jak też dotacje, które otrzymały aerokluby regionalne od swych władz terenowych i opiekuńczych zakładów pracy. Dzięki temu rozszerzone zostało pole wlotów w Kielcach i rozbudowane lotnisko w Toruniu.

Możliwości rozwoju lotnictwa uzależnione są od dochodów własnych. Interesujące stanowisko przedstawił tu prezes Aeroklubu Gdańskiego. Chodzi o to, że dopóki przedsiębiorstwo państwowe nie zajmie się na terenie kraju usługami na rzecz gospodarki narodowej, zle-

NA PROGU SEZONU

kierowników działów biura Zarządu Głównego APRL. Referaty, przygotowane lepiej (jak np. Głównego Inżyniera Ernesta Pujaso) lub gorzej, zawierały tyle liczb, danych, spraw dużych i małych, że nikt z przybyłych, nawet o najbardziej usposobionej percepcji, nie był w stanie ani przyswoić sobie przedstawionego materiału, ani też w sposób rzeczowy do niego się ustosunkować. Z czego organizatorzy zebrania najwidoczniej zdawali sobie sprawę, skoro na dyskusję i wymianę doświadczeń przeznaczili zaledwie około półtorej godziny.

Dlatego słuszną uwagę z wystąpienia prezesa Jagielly, żeby działacze innych klubów zapytali Jerzego Wiktora, kierownika Aeroklubu Szczecińskiego, jak on to zrobił, że miejscowe władze przydzieliły mu poważne środki na niezbędne prace lotniskowe, można było potraktować tylko jako stwierdzenie retoryczne. Bo właśnie na tę wymianę doświadczeń zabrakło czasu.

Trzeba tu jednoznacznie stwierdzić, że pozytywnie oceniamy coroczne zapraszanie ludzi kierujących lotnictwem sportowym w terenie na spotkanie z władzami Aeroklubu PRL. Spotkania takie jednak powinny przynosić większe efekty, aniżeli te, których ostatnio byliśmy świadkami. Przede wszystkim większość materiałów — szczególnie liczbowych i przedstawiających nowe koncepcje — powinna być wcześniej rozślana uczestnikom zebrania, tak aby mogli oni dokładnie zapoznać się z danymi i ocenami centrali oraz sprecyzować swoje stanowisko w interesujących ich kwestiach. Ograniczone w czasie wystąpienia kierowników działów ZG APRL należałoby sprowadzić do niezbędnych komentarzy, wyjaśnień oraz omówienia dalszych kierunków działalności. Większość natomiast czasu trzeba przeznaczyć na wypowiedzi działaczy terenowych, na szeroką wymianę doświadczeń, na zapoznanie z problemami klubów regionalnych zarówno działaczy szczebla centralnego jak i zaproszonych gości z instytucji współpracujących z Aeroklubem PRL. Ba, można to zor-

zentuje nie tylko nasze stanowisko. Podobne zajmowało wielu działaczy terenowych w rozmowach kulturalnych, a w oficjalnej dyskusji przedstawił je prezes Aeroklubu Śląskiego mgr Sławomir Kwiatkowski.

Przejdźmy teraz do spraw, o których mówiło się na spotkaniu. Przede wszystkim chcemy złożyć gratulacje członkom i działaczom aeroklubów w Łodzi, Wrocławiu i Bielsku-Białym. Kluby te — w ocenie Zarządu Głównego APRL — osiągnęły najlepsze wyniki w ubiegłym roku. O ile przyzwycailiśmy się już do przodujących pozycji lotników z Wrocławia i Bielska, to awans na pierwsze miejsce Łodzi jest miłą niespodzianką. Nie tak dawno przecież klub ten był krytykowany na naszych łamach za brak pracy z młodzieżą, za inne niedociągnięcia. Okazało się, że jak zawsze i wszędzie wyniki zależą od ludzi. Wiosną ubiegłego roku objął kierownictwo łódzkiego klubu inż. **Aleksi Górný**, który wcześniej tak udanie kierował Aeroklubem Stalowymolskim. Właśnie on — przy pomocy prezesa **AL Mieczysława Augustyniaka** — stworzył właściwą atmosferę do pracy. Tak to trzeba określić, gdyż w Łodzi dobrych pracowników nigdy w klubie nie brakowało. Wystarczy wymienić szefa technicznego **Mieczysława Niedzwieckiego**, zastępcę kierownika **Stanisława Muchę**, szefa modelarstwa **Stanisława Umińskiego** czy takich instruktorów jak **Józef Pieczowski**, **Paweł Spotowski**, **Karol Gawora**, **Lech Szybillo**, **Bohdan Szmidt** i **Marian Gajda**. To dobre grono uzupełniają nowi szef wykształcenia **Eugeniusz Pokora** oraz duża grupa ofiarnych instruktorów społecznych na czele z **Waldemarem Papszunem**, **Jerzym Kwiatkowskim** i **Bronisławem Baranowskim**. Łódzki przykład dobrej roboty w lotnictwie przedstawimy wkrótce szerzej, w specjalnej publikacji.

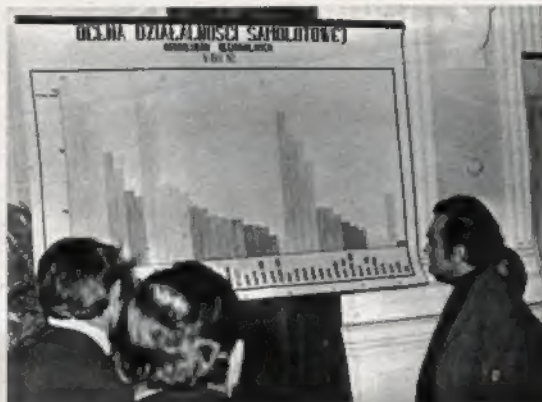
Sprawy szkolenia lotniczego w Aeroklubie PRL to przede wszystkim problem kadr instruktorskich. Wiadomo, że od poziomu instruktorów zależy i tempo nauki pilotatu i jej jakość, a także

względem bezpieczeństwa latania, którego wskaźniki wprawdzie utrzymały się powyżej średniej wieloletniej, ale były niższe niż w roku 1971. W znacznej większości przypadków wina leży po stronie pilotów. Niestety. Niestaranne przygotowanie do lotów, bezzmysłowość i nadmierna brawura prowadzi do przykrych konsekwencji, o czym zbyt często zapominają nasi koledzy w codziennej pracy na lotnisku, czy później w powietrzu. Poprawa sytuacji w tej mierze — to jedno z głównych zadań w roku bieżącym. Tym bardziej że liczba wylatanych godzin ma wzrosnąć w porównaniu do 1972 r. o około 10 000 godzin na samolotach i tyleż na szybowcach.

Ta duża — jak na aktualne możliwości aeroklubów — liczba godzin do wylatania będzie wymagała pełnej mobilizacji od służby technicznej aeroklubów regionalnych. Pracownicy tej służby otrzymali od Głównego Inżyniera ZG APRL wysoką ocenę, długą była lista aeroklubów „ze znakomicie pracującą służbą techniczną”. Przykładem takiej dobrej roboty może być Leszczyńskie Centrum i Aeroklub Częstochowski, gdzie blisko 46 proc. godzin wylatano dzięki przedłużeniu rewersów. Cenne osiągnięcia na tym polu zanotowano także w Bielsku i Szczecinie.

Ekonomia latania to również intensywne wykorzystanie sprzętu. Do najlepszych w tym względzie ośrodków, w których liczba wylatanych godzin na egzemplarz jest znacznie wyższa od średniej krajowej, należą Wrocław i Leszno.

Rok 1972 w zaopatrzeniu technicznym był zdecydowanym krokiem do przodu. Wprawdzie przemysł krajowy nadal jeszcze nie może zrealizować wszystkich zamówień Aeroklubu PRL, to jednak dostarczył serię „Wilg”. Nastąpiła poprawa w zaopatrzeniu w sprzęt radiowy. Sprowadzane z CSRS „Złiny” stanowią przedmiot kontrowersji. Choć ciężar zawsze samoloty przybyszące do aeroklubów, to jednak liczba usterek występujących w maszynach tego typu — na co zwrócił uwagę prezes



W kuluarach obrad Zarządu Głównego Aeroklubu PRL.



Zajęcia: B Koszewski

cenia takie powinny przyjmować aerokluby regionalne. Są one — jak dotąd — najbardziej rozprzestrzenioną instytucją lotniczą w Polsce i stąd łatwość w dotarciu do kontrahentów na usługi lotnicze, lepsza możliwość zareklamowania tych usług.

Pozytywnym zjawiskiem, które odnotowaliśmy w ubiegłym roku, było znacznie większe zainteresowanie lotnictwem sportowym przez środki masowego przekazu. Niewątpliwie jest to w dużej mierze rezultatem znakomych wyników, które nasi reprezentanci uzyskali w zawodach o najwyższej randze. Jeszcze raz potwierdziła się znana prawda, że sukcesy są najlepszą reklamą każdej dyscypliny sportowej.

Z problemów, które jeszcze przewinęły się w trakcie obrad, chcielibyśmy zwrócić uwagę na Klub Amatorów Konstruktorów, który — zainicjowany przez „Skrzydlatą Polskę” i rozrastający się samorzutnie — nie może się jakoś doczekać właściwego mu miejsca w Aeroklubie PRL. A przecież właśnie w KAK-u mogliby wzywać się liczni miłośnicy lotnictwa, którzy z takich czy innych względów nie mogą latać w aeroklubach. Naprawdę nie można marnować takich zasobów (twórczej i bezinteresownej) pasji wielu ludzi.

Sądzymy, że sprawa ta będzie jednym z punktów obrad Krajowego Zjazdu Aeroklubu PRL. Problemów zresztą, które Zjazd będzie musiał rozstrzygnąć, jest znacznie więcej. O niektórych z nich mówiono już w czasie warszawskiego spotkania Zarządu Głównego Aeroklubu PRL z prezesami i kierownikami aeroklubów regionalnych. Wiele jednak kwestii — jak choćby zmian statutowych, perspektyw lotnictwa sportowego, usytuowania Aeroklubu PRL wśród organizacji społecznych i w nowej strukturze sportu — wymaga starannego przemyślenia i dokładnego opracowania. Wydaje nam się, że pewne działania w tym kierunku można rozpocząć już teraz.

JERZY POMIANOWSKI

ŚMIGŁOWCE — podstawowe uzbrojenie „małego” lotnictwa zwanego lotnictwem wojsk lądowych — są bardzo szeroko wykorzystywane na współczesnym polu walki. Mają już mocną pozycję wśród całej gamy różnych środków walki i umacniają ją systematycznie w miarę postępu techniki lotniczej oraz doskonalenia taktyki sił śmigłowcowych.

Determinującą rolę rozpoznania i szczególne walory śmigłowców spowodowały, że obok zadań transportu wojsk i sprzętu, wykrywanie i śledzenie przeciwnika jest jedną z najważniejszych funkcji bojowego zastosowania śmigłowców na polu walki. Nie przestraszyły się one naddźwiękowych samolotów i bezpilotowych środków rozpoznania wyposażonych w najnowocześniejsze urządzenia rozpoznawcze. Znalazły stałe miejsce w przebiegającej problematyce rozpoznania i nie konkurują z wyżej wymienionymi środkami — stanowią raczej ich uzupełnienie w wykonaniu zadań rozpoznania powietrznego.

OBSERWACYJNE

Ta grupa śmigłowców jest chyba najlepiej reprezentowana w rozpoznaniu. Należą one do klasy śmigłowców lek-

ników, takich jak: pora doby, warunki atmosferyczne, teren i jego pokrycie, wysokość lotu śmigłowca, wyszkolenie załóg, obrona przeciwnika, rodzaj obserwacyjnych przyrządów optycznych i widzialność oraz kontrastowość celów, a także ich wielkość.

Śmigłowce obserwacyjne można traktować jako oczy dowódców pododdziałów i oddziałów, zawieszane nad polem walki i śledzące za poczynaniami przeciwnika oraz jego głównymi elementami ugrupowania bojowego. Czyli te połączone są ze stanowiskiem dowodzenia łącznością radiową.

OBSERWACYJNO-ROZPOZNAWCZE

Śmigłowce obserwacyjno-rozpoznawcze pojawiły się na polu walki w ślad za obserwacyjnymi jako wynik doskonalenia śmigłowców, ich wyposażenia oraz wzrostu ilości zadań rozpoznawczych. Często są to lekkie śmigłowce obserwacyjne lub ogólnego przeznaczenia z tym, że posiadają wyposażenie w postaci różnych technicznych urządzeń rozpoznawczych. Mogą to być małe lotnicze aparaty fotograficzne, rozpoznawcza aparatura telewizyjna lub urządzenia do prowadzenia rozpoznania w podczerwieni. Jak z powyższego wynika, śmigłowce obserwacyjno-rozpoznawcze mogą prowadzić rozpoznanie przez obserwację wzrokową, a ponadto rozpoznanie fotograficzne i telewizyjne. Posiadają więc zdecydowanie większe możliwości.

Wykonane zdjęcia celów umożliwiają zdobycie znacznie bogatszej treści i dokładnych współrzędnych obiektów. Obraz telewizyjny pola walki przekazany ze śmigłowca na ziemię ustępuje na pewno dokładnością i rozróżnialnością szczegółów zdjęciom lotniczym, lecz oddaje wiernie i dynamicznie to wszystko co dzieje się na polu walki.

ROZPOZNAWCZO-BOJOWE

W rozpoznaniu powietrznym występują wyraźne tendencje do budowy takich środków, które mają duże możliwości prowadzenia rozpoznania, pokonywania obrony powietrznej i niszczenia wykrytych celów. Szczególnie dotyczy to celów małych lecz bardzo ważnych, takich jak taktyczno-operacyjne pociski rakietowe na stanowiskach startowych.

Między innymi takim środkiem rozpoznania powietrznego jest śmigłowiec rozpoznawczo-bojowy, który oprócz wyposażenia rozpoznawczego posiada uzbrojenie.

Śmigłowce rozpoznawczo-bojowe mogą być uzbrojone w karabiny maszynowe (które są również na śmigłowcach obserwacyjnych), a ponadto w działka lotnicze, niekierowane rakety i kierowane pociski rakietowe do niszczenia celów ziemnych. Spośród pocisków kierowanych obecnie najczęściej stosowane są na śmigłowcach rozpoznawczo-bojowych przeciwpancerne pociski kierowane.



Radziecki śmigłowiec obserwacyjno-łącznikowy Mi-1 podczas ćwiczeń. Niżej z lewej: Francuski śmigłowiec „Alouette-III” z kierowanymi pociskami rakietowymi SS-11.

Uzbrojenie śmigłowców rozpoznawczych może być wykorzystane do torowania drogi na trasie lotu (niszczenie środków obrony przeciwnika) i niszczenia wykrytych celów głównych, takich jak: siła żywa, czołgi, transportery opancerzone, wyrzutnie pocisków rakietowych, samochody itp. Coraz realniejsze staje się też uzbrojenie omawianych śmigłowców w pociski kierowane klasy „powietrze-powietrze”, jako broni do niszczenia samolotów myśliwskich przeciwnika, atakujących śmigłowce podczas prowadzenia rozpoznania.

Trudno przesądzać rolę i perspektywy rozwoju poszczególnych grup śmigłowców w rozpoznaniu pola walki. Niewątpliwie śmigłowce rozpoznawczo-bojowe mają tu największe możliwości. Nie świadczy to jednak, że one tylko mają przed sobą duże perspektywy rozwoju, a pozostałe nie będą doskonałe i stosowane w przyszłości. Bardziej prawdopodobna jest prognoza, że znajdą zastosowanie śmigłowce obserwacyjne, obserwacyjno-rozpoznawcze i rozpoznawczo-bojowe. Twierdzenie powyższe można motywować przez porównanie ze światem samolotów, w którym harmonijnie współistnieją samoloty o małej prędkości ze skromnym wyposażeniem i uzbrojeniem oraz te najnowocześniejsze o naddźwiękowej prędkości, z bogatą radioelektroniką i uzbrojeniem jądrowym. Dotyczy to również świata samolotów rozpoznawczych, wśród których budowane są samoloty o prędkości 500 km/h i 3000 km/h. Sądzić należy, że również świat śmigłowców do prowadzenia rozpoznania pola walki będzie także, w dającej się przewidzieć przyszłości, nie mniej urozmaicony niż obecnie. Nie ulega wątpliwości, że śmigłowce jako środek rozpoznania będą miały coraz szersze zastosowanie, a główną rolę spełniać będą te, które oprócz możliwości wykrycia i śledzenia przeciwnika będą mogły natychmiast go niszczyć.

Płk dypl. EDWARD WÓJCİK

ŚMIGŁOWCE W ROZPOZNANIU POLA WALKI

kich. Śmigłowce obserwacyjne są szczególnie przydatne dowódcom niskich szczebli dowodzenia do nadzorowania przeciwnika tuż za linią frontu, co jest niezbędne do właściwego wykorzystania środków ogniowych i sprawnego kierowania walką. Omawiane — z zasady nie posiadają specjalnego wyposażenia rozpoznawczego, a rozpoznanie przy ich wykorzystaniu — prowadzone jest sposobem bezpośredniej obserwacji wzrokowej: tzw. gołym okiem lub uzbrojonym w tradycyjne przyrządy optyczne.

Ze względu na ich lekką konstrukcję i wynikającą stąd dużą wrażliwość na ogień środków obrony przeciwnika, rozpoznanie przy wykorzystaniu śmigłowców obserwacyjnych będzie prawdopodobnie prowadzone głównie nad własnego terenu. Niektóre doświadczenia wskazują, że w dzień w zwykłych warunkach atmosferycznych możliwości obserwacji podstawowych celów na polu walki z wymaganą dokładnością określania rodzaju i współrzędnych obiektów wynoszą ok. 0,5 zasięgu widzialności wzrokowej. Tak więc przy średniej widzialności w granicach 10 do 15 kilometrów zasięg rozpoznania wzrokowego może wynosić od 5 do 7,5 kilometrów, z dokładnością określenia miejsca celu do 5 procent w odniesieniu do kierunku i do 7 procent pod względem odległości.

Możliwości powyższe są orientacyjne, gdyż zależą od wielu zmiennych czyn-



PRASA radziecka podaje stale nowe informacje o przygotowaniu do lotu orbitalnego statków „Sojuz” i „Apollo”. Ostatnio o szczegółach tego niezwykłego przedsięwzięcia pisał dyrektor techniczny programu ze strony radzieckiej, członek korespondent Akademii Nauk ZSRR K. D. Buszujew na łamach miesięcznika „Junyj Technik”. A oto jak będzie prze-

biegał start obu statków. Pierwszy wystartuje z kosmodromu Bajkonur radziecki statek „Sojuz”. Kosmodrom amerykański położony jest bliżej równika, ma zatem lepszą sytuację, gdy chodzi o wybór płaszczyzny orbity — toru lotu statku kosmicznego. Umożliwi to ewentualną poprawkę wejścia „Sojuza” na właściwą orbitę. Po wejściu na orbitę „Sojuz” rozpocznie niezbędne manewry, aby osiągnąć „orbitę montażową”, gdzie nastąpi spotkanie dwóch statków. Po 31 godzinach z kosmodromu na Przylądku im. J. Kennedy’ego wystartuje statek „Apollo”. W chwili startu „Apollo” na skutek obrotu Ziemi punkt jego miejsca startu będzie się znajdował dokładnie w płaszczyźnie orbity „Sojuza” i statki będą mogły lecieć w

jednej płaszczyźnie. Po dokładnym określeniu rzeczywistych współrzędnych rozpoczęcia się manewr zbliżenia i właściwe zbliżenie oraz połączenie statków.

Prof. Buszujew, oceniając perspektywy dalszej współpracy międzynarodowej zapoczątkowanej wspólnym lotem orbitalnym, widzi możliwość budowania wspólnym wysiłkiem między narodowych stacji kosmicznych, a także prowadzenie dalekich wypraw na planety naszego Układu Słonecznego.

Tymczasem na Przylądku im. Kennedy’ego trwają przygotowania do startu „Skylaba”. Ostatnio, jak podał rzecznik NASA, przełożono termin startu na 14 maja. Nie wykluczono jest zdaniem specjalistów dalsza zwłoka. Podawany jest termin 30 maja. Wszy-

stkie te zmiany powodują jednak wzrost kosztów. A przypomnieć trzeba, że przesunięcie terminu o kilka naciągów dni spowodować może straty rzędu 5 mln dolarów. Co prawda astronomowie pocieszają techników i finansistów, że koniec maja jest bardzo korzystnym terminem do prowadzenia pewnych obserwacji słonecznych. Twierdzą nawet, że podobnie korzystna sytuacja jak w roku bieżącym może się trafić dopiero za rok, również w maju. Chodzi o to, że Słońce w danym okresie jest, a może raczej powinno być stosunkowo spokojne.

Jeśli już jesteśmy przy sprawach związanych z programem NASA, to warto podać, że budżet tej instytucji na rok przyszły znów ulega obniżeniu. Prasa francuska

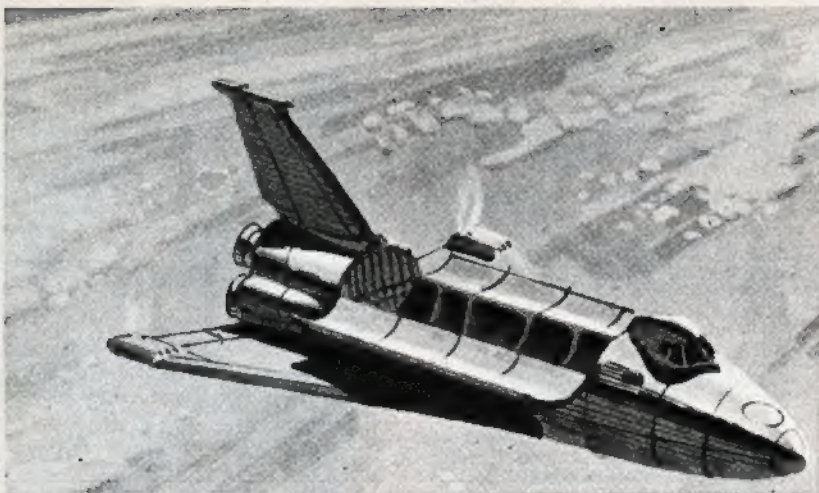
komentując ten fakt podaje, że w roku ubiegłym w czerwcu pracowało w NASA 27 500 osób, w lutym roku bieżącego już o 300 osób mniej. Podczas swego rodzaju apogeum w roku 1967 zatrudnionych było 34 126 osób. Program budowy i rozwoju silników jądrowych noszący kryptonim „Nerva” został ostatnio całkowicie wstrzymany.

15 lutego, jak już informowaliśmy, wprowadzono na orbitę okołozemską nowego satelitę — próbnik kosmiczny typu „Prognosz-3”. Próbnik porusza się po wydłużonej orbicie eliptycznej, której apogeum wynosi 200 000 km, a perigeum 590 km. Próbnik mierzy pole magnetyczne przestrzeni okołozemskiej, a ponadto jest jakby stacją pośredniczącą w łączności

między Ziemią, a pojazdem księżycowym „Lunochod — 2”. Program „Prognosz” zapoczątkowany został 14 kwietnia 1972 roku. Następny próbnik tej serii wprowadzono na orbitę okołozemską 29 czerwca ubiegłego roku. Na pokładzie próbnika znajdowały się dwa przyrządy dostarczające przez uczonych francuskich.

Z zapowiedzi warto podać, że w roku przyszłym Francuzi zamierzają umieścić w Kosmosie satelitę geodezyjnego „Starlette”, przeznaczonego do pomiaru odległości przy zastosowaniu lasera. Przewidywana orbita: 800 km w perigeum i 1 000 km w apogeum. Rakietą nośną dla satelity „Starlette” ma być „Diamant” B/P-4, a miejscem startu Gujana.

P. E.



Projekt stacji kosmicznej — przystanku dla transporterów.

SAMOLOTY

KOSMICZNE



Frank Everest w kabinie samolotu rakietowego Bell X-2.

Od końca lat sześćdziesiątych w niektórych krajach zachodnich realizowana jest budowa nowej generacji samolotów — kosmoplanów lub jak kto woli, samolotów kosmicznych. Sama koncepcja takich statków narodziła się już wcześniej w Stanach Zjednoczonych, z przyszłościowymi planami użycia kosmoplanów do działań militarnych w Kosmosie. Swego czasu w USA istniało szereg koncepcji użycia w działaniach bojowych pilotowanych i bezpilotowych pojazdów kosmicznych, w tym i kosmoplanów.

W chwili obecnej w Stanach Zjednoczonych niektóre prototypy kosmoplanów zostały już zbudowane, inne znajdują się w stadium projektów. Ich narodziny wiążą się ściśle z mariażem pomiędzy lotnictwem klasycznym i kosmonautyką. Niektóre koła wojskowe Pentagonu nie kryją, że chodzi im m. in. o zbudowanie kosmoplanu wielocelowego, przeznaczonego do wykonywania zadań bombowych, myśliwskich, rozpoznawczych i transportowych. Taki kosmoplan winien charakteryzować się prędkością hiperdźwiękową, zmieniającą łatwo w prędkość naddźwiękową, okolicznościową — i odwrotnie. Według planów niektórych kół militarnych USA, taki samolot kosmiczny powinien łączyć w sobie ściśle zalety konwencjonalnego samolotu wielocelowego i pojazdu kosmicznego.

Projektowanie samolotów kosmicznych w USA datuje się właściwie od końca lat pięćdziesiątych. Podczas opracowywania już istniejących projektów oparto się w dużej mierze na doświadczeniach z samolotami rakietowymi zbudowanymi w latach 1946 — 1956.

WSZYSTKO ZACZEŁO SIĘ OD RAKIETOPLANÓW...

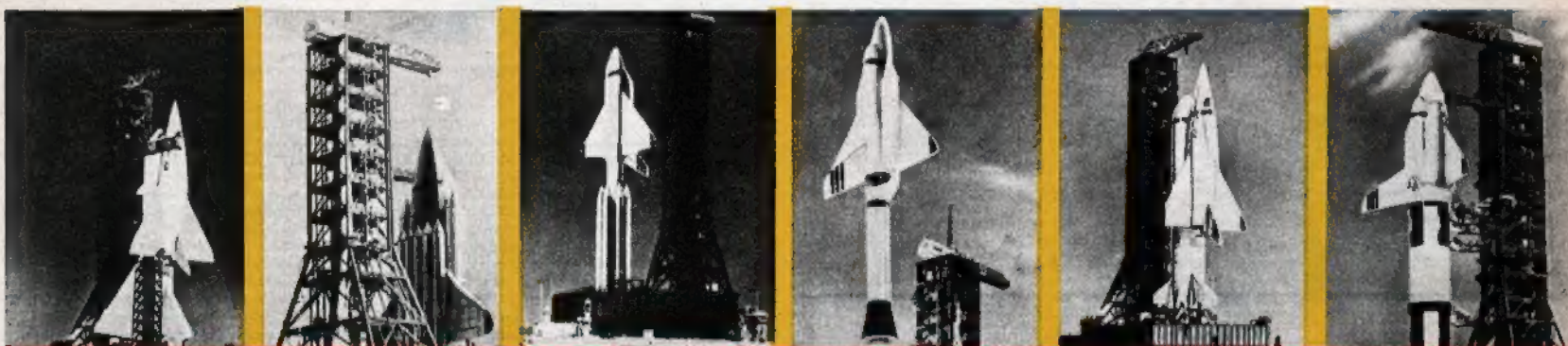
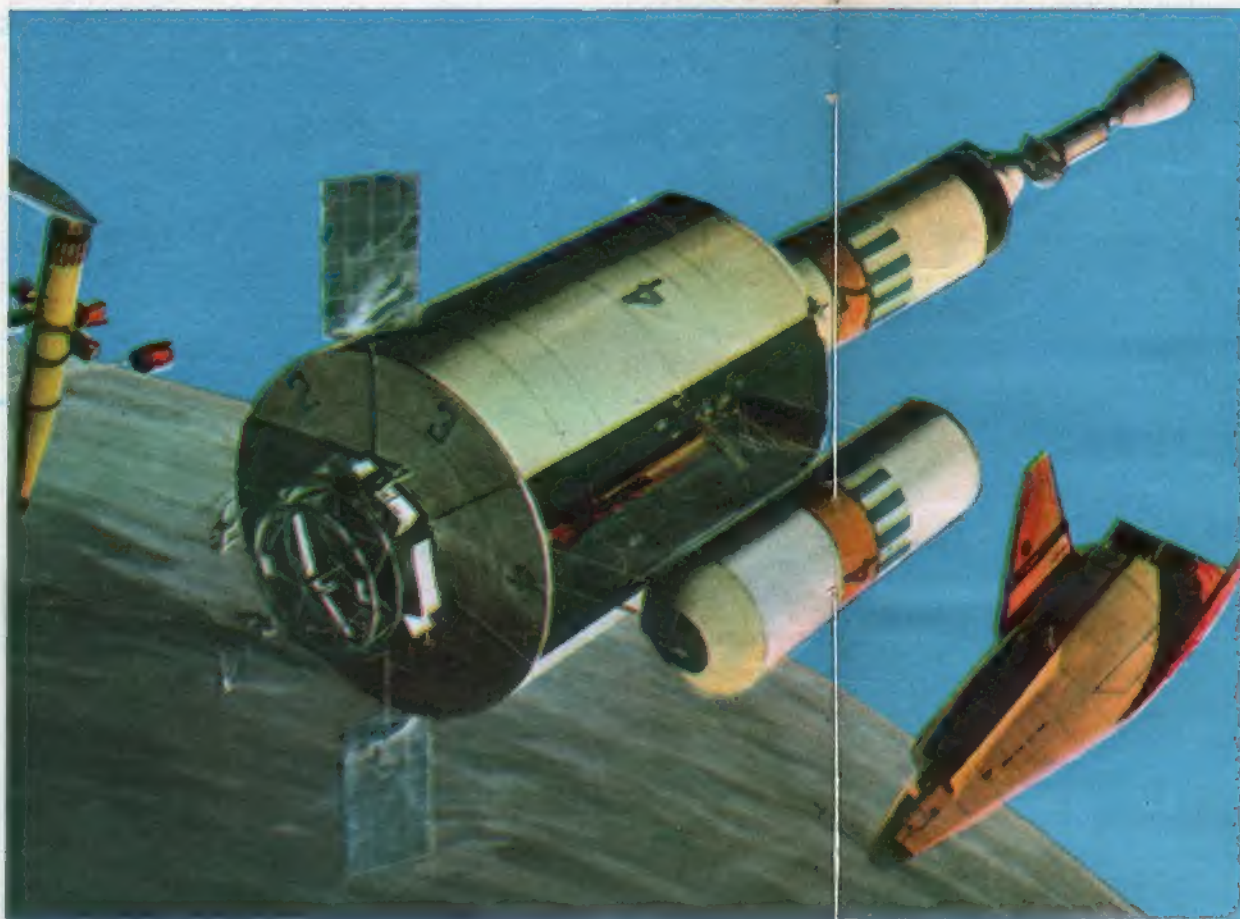
W 1946 roku w amerykańskim koncernie Bell Aircraft Corporation powstała koncepcja budowy raketoplanu Bell X-1, a w

cialne urządzenia klimatyzacyjne w kabinie pilota. W maju 1953 roku z Bell X-2 wydarzył się tragiczny wypadek, kiedy to zatankowany raketoplan eksplodował pod „brzuchem” bombowca wywożącego. Śmierć poniósł pilot X-2, a jeden z członków załogi samolotu-matki odniósł ciężkie rany. W rok później powstał następny egzemplarz X-2. Po serii lotów szybowych na wysokości 10000 — 12000 metrów, w październiku 1955 roku — już z silnikiem rakietowym — ten samolot doświadczalny rozpoczął dalsze loty.

I ten egzemplarz X-2 posiadał szereg usterek technicznych, które należało usunąć. W 1956 roku X-2 podczas lotów testowych osiągał jak na tamte lata fenomenalną prędkość ponad 3000 km/h. Mniej więcej w tym samym czasie w zakładach lotniczych North American Corporation rozpoczęto prace nad innym raketoplanem, X-15. We wrześniu 1957 roku X-2 ulega katastrofie, grzebiąc w swoich szczątkach pilota doświadczalnego. Tak zakończył się żywot kosmoplanu doświadczalnego, który przetrwał tylko na archiwalnych fotografiach. W ostatnim locie tragicznie zmarły pilot osiągnął na Bell X-2 prędkość wynoszącą prawie 3400 km/h.

W 1958 roku zakłady North American zakończyły konstrukcję raketoplanu X-15, przeznaczonego do doświadczalnych lotów z dużymi prędkościami i na dużych wysokościach. Raketoplan został wykonany ze stopów żaroodpornych, a przez odpowiednie i bogate wyposażenie pokładowe w pełni zasługiwał na miano „latającego laboratorium”. X-15 podobnie jak X-2 wywożony był przez ciężki bombowiec. Do tego celu wytypowano B-52 „Stratofortress”. We wrześniu 1959 roku X-15 odbył swój pierwszy lot, jeszcze bezsilnikowy. Już z silnikiem (koniec 1959 roku) X-15 z łatwością przekroczył barierę dźwięku.

W maju 1961 roku X-15 osiągał prędkość ponad 6500 km/h, z łatwością poruszając się na pułapie rzędu 80 — 100 kilometrów. W niektórych lotach eksperymentalnych raketoplan uzyskiwał prędkość ponad 7000



Różne projekty urządzeń startowych dla planowanych samolotów kosmicznych. Od lewej: Projekt wytwórni North American-Rockwell, „Orbiter” na startcie, rakiet „Titan” wykorzystana do wyniesienia samolotu kosmicznego, statek projektu wytwórni Aerojet-General i Thiokol (rakiet startowa ma mieć średnicę 5,60 m), projekt samolotu Boeinga — rakietki nośna odrzyski, rakieta na podłożu, rakieta wykorzystująca podstępy rakiet nośnej „Saturn” — pierwszy statek 3-10

trzy lata później narodził się raketoplan Bell X-2. W 1952 roku X-2 wykonał krótki lot ślizgowy po odczepieniu się od samolotu-matki, którym był bombowiec B-30. Po serii takich lotów X-2 został wyposażony w silnik rakietowy o ciągu 6700 kg. Bell X-2 praktycznie był pierwszym samolotem rakietowym, który miał do zbadania groźne zjawisko — „barierę cieplną”.

Przewidywana prędkość X-2 miała wynosić $M=3$, a jego zabezpieczeniem przed zgonem działaniem bariery cieplnej były specjalne stopy metali odporne na działania bardzo wysokich temperatur oraz spe-

ralne urządzenia klimatyzacyjne w kabinie pilota. W maju 1953 roku z Bell X-2 wydarzył się tragiczny wypadek, kiedy to zatankowany raketoplan eksplodował pod „brzuchem” bombowca wywożącego. Śmierć poniósł pilot X-2, a jeden z członków załogi samolotu-matki odniósł ciężkie rany. W rok później powstał następny egzemplarz X-2. Po serii lotów szybowych na wysokości 10000 — 12000 metrów, w październiku 1955 roku — już z silnikiem rakietowym — ten samolot doświadczalny rozpoczął dalsze loty.

Pierwszym amerykańskim projektem wojskowego samolotu kosmicznego był raketoplan X-20 „Dyna-Soar”, którego przeznaczeniem miała być walka kosmiczna i bombardowanie. Projekt przewidywał, że X-20 „Dyna-Soar” będzie wynoszony w przestrzeń kosmiczną przez trzystopniową rakieta nośną typu „Titan”. W przy-

szłości do tego celu typowano potężną rakieta „Saturn”.

Realizacja projektu „Dyna-Soar” rozpoczęła się w 1960 roku, a pierwsze próby praktyczne miały być przeprowadzone na przełomie lat 1964 — 1965. Według założeniowych przewidywań, X-20 wykonywać miał m. in. loty podorbitalne i orbitalne. Samolot kosmiczny tego typu miał być także użyty do prób ze zrzucaniem bomb i pocisków rakietowych z ładunkiem jądrowym. W planach były także eksperymenty z możliwością zwalczania przez X-20 „Dyna-Soar” obiektów kosmicznych

na orbitach, a także doświadczenia w zakresie rozpoznania, łączności itd.

Firma Boeing zbudowała naturalnej wielkości makietę raketoplanu i specjalne modele X-20 do badań w tunelach aerodynamicznych. X-20 miał być dolnopłatem o układzie delty z podwójnym usterzeniem kierunku. X-20 po wyniesieniu go przez rakieta nośną powinien na wysokości około 170 kilometrów rozpocząć samodzielny lot orbitalny przy pomocy silnika rakietowego.

Po wykonanym locie z orbity okołoziemskiej X-20 miał zniżyć się lotem szyb-

wym w gęstsze warstwy atmosfery i lądować podobnie jak klasyczny samolot. Na projekt związany z X-20 „Dyna-Soar” wydano kolosalne sumy, lecz zrezygnowano z jego realizacji już w roku 1964. Nie oznaczało to jednak wcale, że w USA definitywnie przerwano dalsze prace nad samolotami kosmicznymi.

Nie sposób wymienić wszystkich statków powietrznych tego rodzaju, więc ograniczymy się do podania informacji tylko o niektórych.

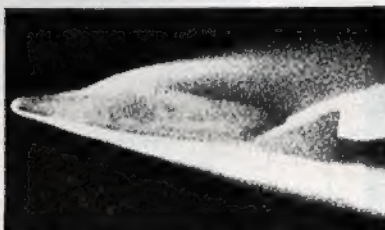
Z ciekawszych wymienić należy pojazd kosmiczny M2F-2 zaprojektowany przez zakłady Northrop. W 1966 roku M2F-2 odbył szereg prób, odczepiając się od samolotu-matki i po wykonaniu krótkiego lotu szybowego lądując na lotnisku. Innym prototypem kosmoplanu rakietowego, rozwijanym przez firmę Northrop, jest HL-10 nieznacznie różniący się wyglądem zewnętrznym od M2F-2. Obecnie kosmoplany te zostały wyposażone w potężne silniki rakietowe, umożliwiające samodzielny start z ziemi.

Nie mniej interesującym pojazdem kosmicznym jest SV-3 (oznaczenie wojskowe X-24 A), zaprojektowany przez zakłady Martin. Pierwsza wersja tego samolotu kosmicznego została wyprodukowana jako bezzałogowa i wystrzelona ją w Kosmos w 1966 roku przy pomocy rakiety nośnej „Atlas”. Dopiero potem zakłady Martin skonstruowały pilotowaną odmianę kosmoplanu, oznaczoną jako SV-5 P, wyposażoną w napęd rakietowy.

Wymienione tutaj trzy prototypy amerykańskich samolotów kosmicznych zbudowa-



Samolot rakietowy typu Bell X-15.



Kosmoplan X-43 „Dyna-Soar” w przestrzeni pomiarowej tunelu aerodynamicznego.



Samolot kosmiczny NF-16 wytwórni Northrop. Masa — 4 tony, prędkość lądowania — 330 km/h. Podwozie chowane.



Prototyp samolotu X-24. Masa — 2 250 kg, pułap — 30 km.



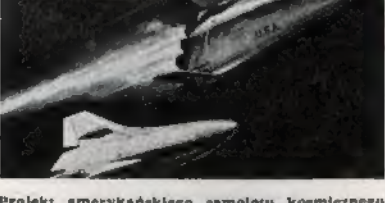
Samolot NF-16 po katastrofie w bazie Im. Edwardsa, w maju 1967 r.



Brytyjski projekt samolotu transportowego do wielkich prędkości lotu.



Projekt hipersonicznego bombowca o prędkości około 10 000 km/h.



Projekt amerykańskiego samolotu kosmicznego (transportowego).



Projekt pasażerskiego samolotu kosmicznego dla 100 osób.

ne zostały jako jednomiejscowe aparaty bezskrzydłowe w kształcie delty, posiadające tzw. „nośne” kadłuby, które poprzez swój odpowiedni kształt wytwarzają określoną siłę nośną. Aparaty latające tego typu są nie tylko konstrukcjami wybitnie doświadczalnymi, a w trakcie ich użytkowania wypróbowana zostanie ogólna wytrzymałość pojazdów, działanie systemów sterujących, zdolność manewrowania na różnych wysokościach itd.

O sporym zainteresowaniu w USA samolotami kosmicznymi może świadczyć fakt, że w 1964 roku nakreślono tam oddzielny program rozwoju lotnictwa kosmicznego, składający się z czterech etapów. W końcowym efekcie tego programu ma powstać wielocelowy samolot kosmiczny, pilotowany przez załogę ludzką, który będzie mógł wykonywać przeróżne zadania na orbicie okołoziemskiej.

INNE PROJEKTY

Aktywność w projektowaniu wielocelowych kosmoplanów prócz USA wykazują także inne państwa zachodnie: Anglia, Francja i NRF. Naturalnie badania tam prowadzone nie są tak zaawansowane jak w USA. Ograniczają się głównie do rysunków i obliczeń projektowych lub wykonania modeli do niezbędnych prób tunelowych.

Np. francuski kosmoplan będzie przypominał z wyglądu dużą rakietę wyposażoną w trójkątny płat. Pierwsze próby miały odbyć się w 1972 roku, ale w tej chwili brak jakichkolwiek informacji na ten temat. Prototyp francuskiego raketoplanu oznaczony jako „VERAS” będzie wywożony przez rakietę nośną. Do jego zadań będzie należała obserwacja satelitów na orbitach, obsługa orbitalnych stacji kosmicznych, dowód załogi.

W Anglii natomiast prowadzone są badania studyjne nad rozwojem przyszłego samolotu kosmicznego o prędkości hiperdźwiękowej (około 29 000 km/h), którego głównym przeznaczeniem byłoby umieszczanie różnych satelitów na orbicie okołoziemskiej. Rodzaj transportu tego samolotu kosmicznego — rakietą nośną. Lądowanie podobne do lądowania klasycznego samolotu.

„Moda” na projektowanie samolotów kosmicznych nie ominęła także NRF, a ściślej mówiąc dwóch lotniczych firm: Boelkows i Junkers, które współpracują z placówkami specjalistycznymi USA. Firmy zachodnoniemieckie przygotowały aktualnie dwa projekty samolotów kosmicznych. Zostały one zaprojektowane jako tzw. aparaty dwuczłonowe — człon (wywożący i właściwy kosmoplan) nałożone są na siebie poziomo. Oto jak ma wyglądać przebieg lotu kosmoplanu opracowanego przez firmę Boelkows.

Start zespołu odbędzie się z szyn rozbiegowych o długości 3 kilometrów przy prędkości około 900 km/h. Do tego celu służyć będzie specjalny silnik rakietowy. Zaraz po starcie rozpocznie pracę silnik dolnego członu, dzięki czemu kosmiczny samolot wznieśnie się na wysokość 60 kilometrów. Na tym pułapie odpadnie dolny człon kosmoplanu i zacznie pracować napęd górnego członu, wprowadzając samolot kosmiczny na orbitę kołową odległą od ziemi o 300 kilometrów.

W opuszczeniu samolotu kosmicznego orbity i skierowaniu go do lądowania posłużą odpowiednie urządzenia elektroniczne. Długość obydwu członów samolotu kosmicznego zaprojektowanego przez firmę Boelkows (nałożonych na siebie) ma wynieść 30 metrów, rozpiętość 11 metrów, a masa startowa około 100 ton, w tym 82 tony paliwa.

Projekt firmy Junkers ma także zostać zrealizowany w postaci zespołu dwuczłonowego. Podczas startu silniki pierwszego członu kosmoplanu mają mu zapewnić prędkość $M=4$, a później $M=7$. Lądowanie tego pojazdu kosmicznego będzie identyczne jak w projekcie poprzednim.

Warto tutaj zaznaczyć, że takie poczynania są bardzo kosztowne i nie jest powiedziane czy omówione tutaj projekty kosmoplanów zostaną w ogóle praktycznie zrealizowane.

TRANSPORTOWCE KOSMICZNE

W kręgu zainteresowań specjalistów lotniczo-kosmicznych prócz budowy małych, jednoosobowych kosmoplanów znajdują się także duże, wielozalogowe samoloty kosmiczne przeznaczone do zadań transportu. Oczywiście prace prowadzone w tym kierunku nie wyszły jeszcze poza stadium rysunków projektowych, obliczeń konstruktorskich i budowy małych modeli takich pojazdów lotniczo-kosmicznych.

Hipersoniczne transportowce kosmiczne, które będą mogły latać z prędkościami rzędu 25 000—30 000 km/h, przeznaczone zostaną do komunikacji pomiędzy Ziemią, a wokółziemskimi stacjami orbitalnymi. Nie wykluczone, że w dalszej przyszłości mogą zostać użyte do... turystyki. Zakłada się, iż takie duże kosmoplany w próbnej eksploatacji znajdą się w latach 1990—2000.

Pojazdy latające tego typu zostaną wyposażone w szczytowe skrzydła delty lub nie będą ich wcale posiadały. Wtedy rolę powierzchni nośnej ma spełniać odpowiednio ukształtowany kadłub. Ze względu na znaczny ciężar przyszłych, wielozalogowych samolotów kosmicznych, ich starty będą odbywać się z odpowiednio zaprojektowanych lotnisk-kosmodromów, lub tzw. hydroportów.

Już w chwili obecnej istnieją realne projekty kosmicznych kolosów transportowych, zdolnych do przewozu 60—110 osób, albo ładunku o odpowiedniej masie. Takie kosmoplany mają zostać wyposażone w kilka silników rakietowych (4—8), umożliwiających łatwe osiągnięcie orbity.

Głównym przeznaczeniem dużych transportowców kosmicznych będzie dowóz potrzebnych elementów do wzniesienia w przestrzeni kosmicznej przeróżnych stacji, umieszczanie na orbicie okołoziemskiej satelitów różnego przeznaczenia, transport ludzi, a w przypadku przeznaczenia militarnego — transport paliw i wszelkiego uzbrojenia. Oczywiście, transportowce kosmiczne podobnie jak mniejsze kosmoplany muszą charakteryzować się łatwością samodzielnego startu z ziemi i po wykonaniu zadań — lądować na niej.

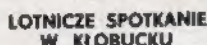
Z ciekawym projektem takiego transportowca kosmicznego wystąpiły ostatnio zakłady Mc Donnell-Douglas. Kosmoplan nazwany „Orbiter” ma być wynoszony na orbitę przy pomocy rakiet nośnej, a lądować jak klasyczny samolot — na podwoziu kołowym. „Orbiter” został opracowany z myślą o zastosowaniu go jako latającej bazy do umieszczania na orbitach szlucowych satelitów i do transportu załogi stacji kosmicznych.

Niewątpliwie przy konstruowaniu wszelkich pojazdów kosmicznych do najważniejszych problemów będzie należało zapewnienie pilotowi lub załodze całkowitego bezpieczeństwa podczas lotów z wielkimi prędkościami i na wielkich wysokościach.

W artykule poruszono zaledwie znikomą część problemów, na które natrafia się przy budowie i projektowaniu kosmoplanów — latających aparatów przyszłości. Przed uczonymi wyłonił się zapewne szereg innych, skomplikowanych zagadnień. Dopiero ich pokonanie zapewni samolotom kosmicznym gwałtownie bezpieczne loty i udane powroty na Ziemię. Już teraz jednak można zaryzykować pogląd, że budowa pełnowartościowych samolotów kosmicznych w gruncie rzeczy nie powinna być trudniejsza od zorganizowania wyprawy Człowieka na Księżyc.

ANDRZEJ MACKO





N. Dworakowski, „Dom
Kajęty” zorganizował stołsk
publikacji dotyczących lotni
ctwa, które podpisywali in
M. Scipio del Campo i p
pil. rez. W. Skalski.

W rozmowie z nami, wielu
mieszkańców Kłobucka pod
kreśliło, że tak sympatycznej,
ciekawej i udanej imprezy
dawną już nie było w ich mie
ście. Spotkania tego typu sta
nowią najlepszą popularyzację
lotnictwa i lotników wśród
społeczeństwa.

LOTNICZY ŚLUB

W warszawskim Pałacu Słubów odbył się 18 lutego br. Klub Jolanty Nowińskiej, pracownicy sekcji odpraw samolotów Polskich Linii Lotniczych.



PODOFICERSKIE SZKOŁY ZAWODOWE

● **TECHNICZNA PODOFICERSKA SZKOŁA ZAWODOWA WOJSK LOTNICZYCH** Szkoła kształci

KIELECKI BILANS

W 1972 r., jak nigdy dotąd, tętniło życie lotnicze na kieleckim lotnisku. Po raz pierwszy na obozach wakacyjnych zgromadzano łącznie około 70 osób. Rozeszmiana i zdyscyplinowana młodzież realizowała zamierze-

KIELECKI BILANS

W 1972 r., jak nigdy dotąd, tętniło życie lotnicze na kieleckim lotnisku. Po raz pierwszy na obozach wakacyjnych zgromadzano łącznie około 70 osób. Rozesłana i zdyscyplinowana młodzież realizowała zamierze-

czych LOT, z kapitanem Antonim M. Szymankiem. Na zdjęciu młoda para, w honorowym szpalarze oficerów lotnictwa. (Z Zdjecia: Marian Kobrzyński)

Opiekę nad Sekcją Skrybow-
cowa sprawowały Zakłady U-
rządzeń Chemicznych i Armatu-
ry Przemysłowej w Kielcach.
Uzyskano m.in. 16 klas trzech-
letnich, 13 licencji, 8 srebrnych
odznak, 5 klas drugich i 3 u-
prawnień instruktorów. Wy-
stano łącznie 1 794 godziny.
przebiegano 39 235 km, w tym
po trasach zamkniętych 18 457
km, zdobyto 163 350 pkt. w za-
wodach caloroznych.

W 1979 r. pomocą kieleckie-
mu lotnictwu sportowemu słu-
żyli m.in.: Prezydent WKN i
PRN w Kielcach, Wojewódzka
Komisja Związków Zawodo-
wych, Zarządy Wojewódzkie
ZMS i ZMW w Kielcach, Kie-
leckie Zjednoczenie Budowni-
ctwa, „Chemar” w Kielcach,
Kieleckie Zakłady Wyrobów
Metalowych, „Miastoprojekt” i
WSS „Spolem” w Kielcach.

kandydatów do podoficerskich szeregów. Wskazywano na ich: obojętność, niechęć do służby, a się ponadto: obywatelstwa polskich, braku wartości moralnych i politycznych, braku wojskowej i charakteru kandydatów zawodowego, stwierdzonej orteczności.

BONY KSIĄZKOWE wylosowali: **Bogdan Owczarek** — ul. Zachodnia 16, 62-800 Kalisz 4;
Wojciech Matuszak — ul. Januszowicka 16 m 8,
53-135 Wrocław; **Władysław Skymański** — ul.
Koszarowa 20 16, 85-334 Bydgoszcz.

Kandydaci do podoficerskich szczebli zawodowych przyjmowani są BEZ EGZAMINÓW. Obowiązują ich natomiast sprawdziany kwalifikacyjny oraz próba sprawności fizycznej i badania psychotechniczne, które odbędą się w okresie od 6 do 18 sierpnia br. Termin składania podań-ankiest wraz z dokumentami upływa 16 lipca 1973 r.

S

AMOLOT niewielki Pół setki pasażerów. Gornopłat na bocznych nogach podwozia, ze smutnie obwisłymi końcami skrzydeł. W powietrzu prezentuje się o wiele zgrabniej. Drgania elastycznych skrzydeł świadczą, że jest w swoim żywiole, że żyje

Kabina załogi zaskakuje swoim wyglądem. Olbrzymia ilość przyrządów, lampek i mnogość przełączników. Środkowy pulpit ponabijany dźwigniami z kolorowymi gałkami i pokrętłami. Nawet na tle zaskakująco małych, przednich szyb, ciemniejszą jakies przyrządy. Szczególnie nocą, w czerwonym półmroku oświetlenia kabiny, wygląda to tajemniczo i trochę niesamowicie

Na wysokich kozłach foteli, z głowami tuż pod sufitem zapełnionym gałkami i przełącznikami, siedzi trzech ludzi. Żywe organizmy wcisnięte pomiędzy zimne, metalowe agregaty. Z lewej i prawej strony pilotów, zaś pośrodku mechanik pokładowy. Półkule słuchawek wiążą ich w jeden system nerwowy. Za bocznymi oknami dwa mieniące się dyski śmigieł. Jest to samolot turbo-śmigłowy, z okresu przejściowego, na progu czystego napędu odrzutowego. Oszaloniający, przenikliwy hałas — to muzyka mechaniczna śmigieł, łopatek turbin i sprężarek.

Każdy z ważnych elementów silników i płatowca jest unerwiony. Centrum jego stanowią przyrządy pomiarowe w kabine załogi. Obserwacja ich pozwala na wczesne wykrycie usterek i zapobieganie ewentualnym konsekwencjom. Ten skomplikowany plód myśli świadczy o tym, że ludzkość naśladowała naturę stara się uniknąć jej niedoskonałości. W odróżnieniu od samolotu jakże trudno w nas, miękkich istotach natury, odpowiednio wcześniej wykryć dolegliwości. Najważniejsze systemy energetyczne samolotu są potrójne — główne, zapasowe i awaryjne, niby potrójny mur oddzielający istnienia ludzkie od nicości

Pośrodku, nad tablicą przyrządów, dwa duże ekrany radarowe — to przedłużenie ludzkiego wzroku. Ostrzegają one przed groźnymi zjawiskami przyrody — burzami. Przy ich pomocy piloti widzą w otaczających chmurach lecące przed nimi samoloty. Urządzenie jednak jeszcze niedoskonałe, wymagające dużego doświadczenia w interpretacji obrazu. Jak wycieraczki na szybach podczas opadu, monotonnie wahają się świetliste promienie wodzące na ekranach, wywołując blade refleksy na twarzach pilotów

Samolot lecący na wysokości kilku kilometrów jest napompowany jak piłka. Sprężarki tłoczą do hermetycznej zamkniętej kadłuba ciepłe powietrze. Specjalne zawory opuszczają jego nadmiar, powodując ciągłą cyrkulację i utrzymując stałe ciśnienie zbliżone do panującego na ziemi. Na zewnątrz panuje temperatura kilkunastu stopni poniżej zera, natomiast tutaj w kabine jest ciepło i przyjemnie. Przyrządy wskazują prawidłową wartość ciśnienia i temperatury. Milczy sygnalizacja alarmowa uspokajając że wszystko jest w porządku i pasażerowie mają dostateczną ilość tlenu. Nic nie zakłóca spokoju lotu. Maszyna skonstruowana przez człowieka i posłuszna jego woli płynie w oceanie powietrza ponad skłębną warstwę chmur. Tylko drgania przebiegające po kadłubie i wycie silników świadczą o tym, że ta zamieszkała wyspa na błękitie mknie z ogromną prędkością. Przyrządy pomiarowe w kabine informują, że turbiny obracają się z maksymalną liczbą obrotów, że w komorach spalania szaleje żywioł ognia pożerający tonę paliwa w ciągu godziny. Płonie szereg żółtych lampek, sygnalizując gotowość ładunków prochowych umieszczonych w głowicach butli gaśniczych do odwołania. Jak strażacy czuwają nad bezpieczeństwem ludzkich istnień i gotowe są automatycznie zareagować na wypadek rozprzestrzenienia się szalejącego żywiołu poza komory spalania. Milczy syrena alarmowa. Nie płoną czerwone lampki ostrzegawcze. Normalny lot — jak setki innych.

Daleko w dole, w lukach pomiędzy poszarpanymi chmurami, niby olbrzymi dywan leży zamglona ziemia. Oglądana z tej wysokości jest prawie bezbarwna. W kabine — trzech mężczyzn wcisniętych między mechanizmy i automaty. Ruchy ich ciepłych ciał ogranicza zimny metal. Siedzą w wysokich fotelach nieruchomo, tylko z papierosa unosi się wąska smuga dymu, wyżej niknąca gwałtownie — pochłaniana przez instalację klimatyzacyjną. Przed pilotami znajdują się wolanty. Nikt z ludzi znajdujących się w kabine ich nie dotyka. Same wykonują wyraźne ruchy. Niesamowite wrażenie. Jakaś niewidzialna postać steruje samolotem. Na środkowym pulpicie jasno płoną dwie zielone lampki. Samolot prowadzi automatyczny pilot. Formo pozożonego bezruchu ludzie czuwają. Obserwują przyrządy, utrzymują łączność radiową z kontrolerami ruchu na ziemi. Nieznaczne obrócenie pokrętła i automatyczny pilot gwałtowniej wychyla wolanty. Bezmyślny automat nie potrafi zareagować na zmianę siły i kierunku wiatru, nie potrafi sam wykonać poleceń napływających z ziemi. Nad precyzyjnym lotem czuwa człowiek

Ciekawe o czym ci ludzie myślą w tej chwili? Może o swoich żonach lub dziewczynach, może o codziennych troskach i kłopotach pozostawionych na ziemi. Jeden z pilotów częściej niż pozostali obserwuje pulpit automatycznego pilota. Czyżby brak zaufania do urządzenia, które człowiek wymyślił dla ułatwienia swojej pracy? Może wierzy w opowiadania o zbuntowanych automatach? Czasem w takiej chwili spokoju w powietrzu falą przepływu wracają wspomnienia

„Lot rozpoczął się wówczas spokojnie jak dzisiaj. Samolot ciężko przebiegał się przez mokre zwalce chmur, mając na pokładzie komplet pasażerów. Niecierpliwie migały żółte lampki, ostrzegając o występowaniu silnego oblodzenia. Samolot wznosił się coraz wolniej — silniki wyły z wysiłku. Trudno zdecydować się na dodat-

kowe zaangażowanie ich do zrzucania lodu ze skrzydeł, a tym samym obniżenia mocy. Być może za chwilę skończy się warstwa groźnego oblodzenia. Automatyczny pilot dużymi ruchami kiwał samolotem, jak gdyby sam chciał pozbyć się lodowego ciężaru. Śmigła co pewien czas z głuchym łoskotem rzucały bryłami lodu w kadłub. Samoczynnie włączyła się elektryczna instalacja ogrzewania śmigieł. Strzałka wysokościomierza mierznie przesuwająca się po skali. Rosła odległość do ziemi, wypełniona gęstą watą chmur. Intensywność oblodzenia malała. Zbliżali się do wierzchołków chmur. Przednie szyby, pokryte warstwą lodu, stawały się coraz jaśniejsze.

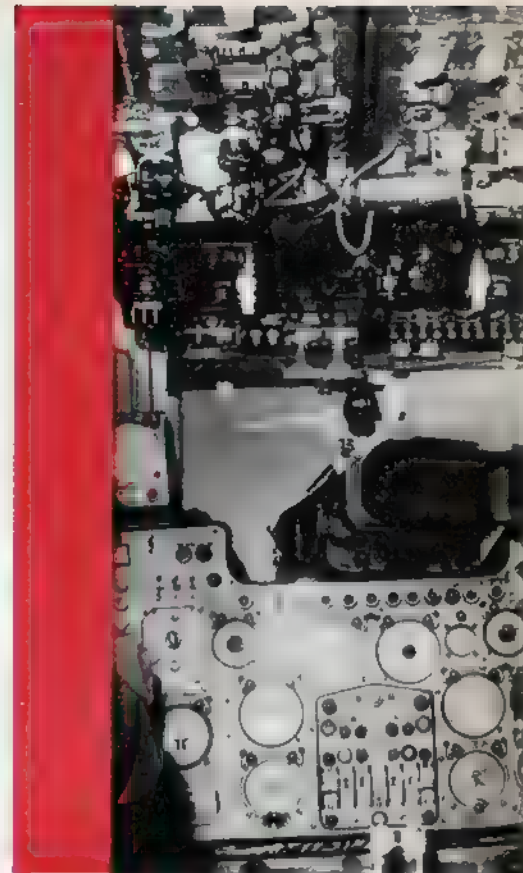
Oto mechanik spokojnym, wypracowanym ruchem sięgnął po raport techniczny i równymi liczbami zaczął wypełniać rubryki określające zachowanie silników podczas startu i wznoszenia.

Poczuł nagle instynktownie, że coś się zdarzy. Rozejrzał się po tablicy przyrządów. Nic. Spokojne twarze kolegów. Pochylił nad raportem głowę mechanika.

Nagle, kątem oka, dostrzegł palącą się żółtą lampkę na pulpicie automatycznego pilota. Chwycił gwałtownie za wolant — TO było jednak szybsze. Rozszalały się wskazówki na tarczach przyrządów. Nie pamięta teraz kiedy powstał obraz, który wracał później wielokrotnie. Zobaczył unoszące się pod sufitem kartki raportu technicznego i pomiędzy nimi twarz mechanika z jakimś dziwnym i trudnym do opisanie grymasie przerażenia. Wymachiwał rękami próbując się czegoś chwycić.

Samolot sam przeszedł w stromy lot nurkowy. Cała siłą ciągnął wolant na siebie. Nawet nie drgnął. Prędkość w tym krótkim czasie wzrosła niebezpiecznie blisko do prędkości niszczącej płatowiec.

Drugi z pilotów zaskoczony szarpał za wolant i krzyzał. Narastające wycie silników zagłuszało słowa. Zobaczył wtedy położenie dźwigni gazu. Szarpał je gwałtownie do tyłu. Ciało bezładnie poleciało do przodu. Śmigła próbowały hamować rozspadającą masę metalu i ludzi. Los podarował im więcej czasu. Od tego momentu jasno zdał sobie sprawę, że TO musi nastąpić



Konflikt

Gwałtownie malała odległość do ziemi. Myśli były dziwne i różne. Zazębiały się ze sobą jak rozpadzone koła obłąkanego mechanizmu. Próbował odłączyć automatycznego pilota. Bezskutecznie.

Poprzez hałas silników dotarli do świadomości klujące słowa: „Ciągnijmy razem!”

Nadzieja dodała sił. Wczepili się w wolanty. Ruszyli. Powoli, z potwornym wysiłkiem. W wykrzywionych twarzach jaśnień błysnęły oczy. Nadzieja jak płomień rozszalała w świadomości. Samolot zareagował na wychylenie sterów. Z wysiłkiem, malejącym wraz z prędkością, starali się umieścić go w przywołanym położeniu w przestrzeni. Powoli strzałki przyrządów wracały na swoje miejsca, jak dzikie bestie w cyrkowej klatce obawiające się pogromcy. Pot dotarli do szeroko otwartych oczu, które z niedowierzaniem patrzyły na wysokośćmierz. Boże — TO było tak blisko!

Samolot podrzuciło. Popatrzył na przyrządy i popatrzył kierunek lotu. Odepchnął od siebie wspomnienie. Przed oknami niebo było czyste. Daleko w dole przesuwała się warstwa chmur i w dziurach płyty ziemi. Popatrzył na kolegów. Uśmiechnęli się nawzajem, nie próbując zgadywać swych myśli.

Postrońnemu obserwatorowi wydawałoby się, że ci ludzie nie robią. Czasami tylko jakiś niewielki ruch ręki wypracowany po tysiącach. Porozumiewają się bez słów. Mechanik przesuwając dźwignie sterowania silnikami. Drugi pilot naciska przycisk — obracając się pokrętła na pulpicie automatycznego radiokompasu. Zielona strzałka na skali przyrządu zmienia swoje położenie. Pozwala to na określenie pozycji samolotu

Samolot leci spokojnym, ustabilizowanym lotem. Kontrolerzy na ziemi notują zgłaszane przez pilotów czasy przejścia pomocy nawigacyjnych i wysokość lotu.

Trzech ludzi w kabine samolotu. Różne sylwetki, różne kolory włosów i oczu. Trzy umysły zespolone we wspólną działalność. Zbliżeni do siebie wielkimi. Dzienniki lotów utrwalają ich przeszłość lotniczą, ich zawodową historię. Doświadczenia zdobyte tysiącami godzin spędzonymi w powietrzu. Pieczętki i podpisy oceniające ich kwalifikacje zezwalają na okresowe wykonywanie zawodu. Do następnych badań lekarskich, kontroli wiadomości i techniki pilotażu.

Na półce, za prawym pilotem, leży czarna wypchana teczka. Komplet aktualnych przepisów lotniczych, instrukcji i dokumentów nawigacyjnych, bez których nie wolno oderwać się od ziemi. Przepisy i zarządzenia często pisane są ludzką krwią. W przytłaczającej wię-

skości mówią one o obowiązkach kapitana — dowódcy samolotu. Czytając je odnosi się wrażenie, że w załodze jest tylko jeden umysł — nadprzyrodzony. Pozostałe zaś są dodatkami do niego.

Stałem lotniczym jest najstarszy w załodze. Dobrze zna samolot i jego właściwości. Tysiącami godzin, niby krople do naczynia zbierał doświadczenie. Osobowość lotniczą ukształtowała walka z przyrodą oraz konflikty z mechanizmami i automatami. Zie, kiedy ślepo wierzy w swoje umiejętności, nie doceniając pozostałych członków załogi. Dopiero razem tworzą wartościowy organizm. Wcześniej czy później przekona go brutalne uderzenie rzeczywistości. Los czyha na nich jak bokser polujący na knock out

Odległe są czasy lotnictwa, tak wspaniale oddane przez pilota pocztowego de Saint Exupery. Wrogiem tamtych było powietrze — żywioł, który dopiero poznawali. Narzędziem natomiast — prymitywny samolot. O powodzeniu lotu decydował pias instynkt pilota i szczęście. Przetrawienie, które los udzielał wybranym, zależało od walorów umysłu i ciała. Samolot był wtedy słabym narzędziem, mającym znikomą wpływ na ich osobowość

Lata doświadczeń i rozwoju techniki wytworzyły skomplikowane maszyny. Zmuszono człowieka do współzycia z zimnymi organizmami automatów. Ciało ludzkie pulsujące krwią współpracuje z agregatami, w których pulsuje prąd elektryczny, ciecz lub gaz pod ciśnieniem. Pilot otrzymał urządzenia ułatwiające lot. Zmalała groźba zjawisk przyrody. Jednak coraz więcej czasu pochłania kontrola tych urządzeń. Tylko szeroki zasób wiedzy technicznej umożliwia człowiekowi świadome panowanie nad maszyną. Młody pilot czuje się jak pogromca wstępujący do klatki z dzikimi zwierzętami. Teoretycznie przygotowany jest na wszystkie ewentualności, lecz dopiero setki godzin spędzonych razem dają mu pewność siebie. Od czasu do czasu strach, krótki i bolesny jak uderzenie bicia, przypomina o należnym maszynie szacunku.

Silniki pozostawiają na błękitie delikatną, ciemną smugę spalin. Systematycznie maleje odległość od lotniska przeznaczenia. Sygnalizuje to wiele przyrządów, nawet paliwomierz. W słuchawkach rozbrzmiewa spokojny, znajomy głos kontrolera radarowego. Zobaczył na ekranie nowy, jasno świecący punkt. Jak wiele innych zmierzał ku środkowi ekranu. W samolocie — jeden z pilotów zapisuje dane o pogodzie i kierunku pasa betonowego, który aktualnie używany jest do lądowań. Porozumiewawcze spojrzenie świadczy o tym, że pogoda jest dobra. Tylko na moment samolot uderza w wil-

gotny kłębek chmury. Niewielka turbulencja i na szybach pozostają krople wody.

Kapitan prowadzi samolot. Drugi pilot utrzymuje łączność z kontrolą na ziemi. Ustawia teraz urządzenia, które wykorzystywane będą podczas podejścia do lądowania. Skupione oczy mechanika śledzą wskaźniki kontrolujące pracę silników. Kapitan obserwuje przyrządy pilotażowe i nawigacyjne. Wzrok przeskakuje z jednego na drugi zgodnie z ustalonym schematem, najdłużej zatrzymując się na sztucznym horyzoncie. Na ekranach radaru promień wodzący pozostawia białą, świecącą ślad niby klak waty — to miasto i lotnisko leżące w pobliżu. Skala pozwala na odczytanie odległości do lotniska. Potwierdzają to słowa kontrolera rozbrzmiewające w słuchawkach.

Trzej ludzie są poważni i skupieni, jednocześnie się coraz bardziej we wspólnej działalności. Zadaniem jest trafienie na pas betonu niewiele szerszy od rozpiętości skrzydeł samolotu. W gwarze rozmów radiowych wypełniają polecenia skierowane do nich. Powtarzają je i wykonują.

Na ziemi, pochyleni nad radarowymi ekranami, czuwają ludzie i ukazujące się białe, ruchome punkty ustawiają w kolejke do lądowania. W pomieszczeniu panuje półmrok. Zielonkawy blask bijący z ekranów wylaśnie białe, skupione twarze.

Kabinę samolotu rozjaśnia słoneczny snop promieni wpadający przez boczne okno. Przyciemnione oczy śledzą przyrządy. Oszczędne ruchy rąk, powtarzane wielokrotnie, doprowadzone są do perfekcji. Ziemia jest coraz bliżej. Na szeroko rozpostartym dywanie z każdą sekundą widać więcej szczegółów. Nowe domy miasta jaśnieją jak klocki rozrzucone przez dziecko.

Ludzie w kabinie dokładnie znają instrukcję o postępowaniu w sytuacjach awaryjnych. Po wielu setkach godzin spokojnych lotów, myśli coraz rzadziej wracają do niej. Mechanik trzyma rękę na dźwigniach sterowania automatami paliwowymi. W miarę zbliżania się do ziemi — powoli ściąga je ku sobie. Małe prędkość. Odłączają się automaty samoczynnie odcinające dopływ

środkowym oknem. Doskonale zdaje sobie sprawę, że teraz na tej wysokości, w przypadku awarii silnika, od szybkości reakcji i naciśnięcia odpowiedniego przycisku zależeć będzie wiele, prawie wszystko.

„Krótki rzut okiem na przyrządy, określenie właściwego silnika o nienormalnych parametrach, błyskawiczne naciśnięcie odpowiedniego przycisku i pchnięcie dźwigni sterowania silnikami w przednie położenie” — przypominał sobie.

Reszta zależeć będzie od tych dwóch siedzących bezpośrednio za wolantami. Mechanik jest zaskoczony swoimi myślami. Dlaczego cisną mu się do głowy właśnie teraz, w czasie podejścia do lądowania?

Szybko rośnie w oczach pas do lądowania. Jasno świeci słońce, chwilami tylko zasłaniane przez placki chmur pędzonych wiatrem. Taka pogoda uspokaja i odsuwa ciemniejsze myśli. Z doświadczenia ludzie ci wiedzą, że los kiedyś chce uderzyć wybiera dogodniejszy moment: nocą, w śnieżycy, podczas oblodzenia, przy huraganowym bocznym wietrze lub burzy. Kiedy zajęci są walką z przyrodą i ich myśli skupione wokół jednego celu — pokonania żywiołu. Wtedy, w najmniej spodziewanym momencie, los rzuca najważniejszą kartę — skomplikowaną maszynę przeciw człowiekowi. Praktyka lotnicza uczy, że nieszczęścia chodzą grupami.

Samolot posłuszny sterom celuje prosto w białą oś centralnego pasa betonowego. Jeszcze kilkanaście sekund i piloci zatrzymają wskazówki zegarów notujących czas lotu. Głośno i coraz częściej rozbrzmiewają liczby dyktowane przez mechanika: wysokość i prędkość. Systematycznie maleje odległość od ziemi. Jeszcze moment i samolot znajdzie się poniżej krytycznej — tej niebezpiecznej w przypadku awarii silnika.

Z obojętnym zdziwieniem mechanik zauważa, że prędkość spada nieco poniżej normalnej dla tej fazy podejścia. Nie czekając na komendę popycha dźwignie sterowania automatami paliwowymi. Jeszcze trochę i jeszcze. Dopiero teraz myśli błyskawicznie jak snop promieni słonecznych, który nagle wtargnął do kabiny, rozjaśnia umysł — to jest nienormalne. Wzrok gwałtownie biegnie po tarczach przyrządów pokładowych —

startowy uciekł daleko w prawo. Muszą na nim wylądować.

„Klapy 15 stopni!”
Krzyk dociera do świadomości mechanika. Lewą ręką natychmiast, prawie podświadomie, przynika klapy podskrzydłowe całkowicie wychylone do lądowania.

Niespokojne oczy szukają pasa startowego. Jasna płaszczyzna betonu ukazuje się w oknach nagle, jak na kinowym ekranie. Wyraźnie widać szeroką białą linię osi centralnej. To był moment, za chwilę obraz znika. Zastępuje go zielona płaszczyzna trawy.

W słuchawkach rozbrzmiewa niespokojny głos kontrolera:

„03 — co się z wami dzieje?”

Odpowiada cisza. Ułamki sekund, które pozostały są bezcenne. Spocione dłonie muszą przywrócić samolotowi normalne położenie. Beton ucieka to w lewo, to w prawo. Przed oczami rozfalowana, biała wymalowana linia osi pasa. Uderzenie lewego koła o beton. Odbicie. Znowu głośne uderzenie. Tym razem dwoma kołami. Ciało leci bezwładnie do przodu. Wyraźnie widzą koniec pasa. Tuż za nim masywna antena urządzenia do lądowania według przyrządów. Samolot jak rozszalały koń pędzi na przeszkodę. Błyskają żółte lampki automatu, rozhamowania kół. Kapitan gwałtownie naciska dźwignie hamulców awaryjnych. Trudno utrzymać się na pasie. Może spaliły się opony na którymś z kół? Samolot uspokaja się powoli, jak rumak po wyścigu. Zatrzymuje się. Tuż przed nimi koniec pasa. Czerwone lampy niby oczy błyszczą w słońcu.

Trzech ludzi patrzy nawzajem w blade twarze. Milczą. Mechanik sprawdza instalację przeciwpożarową. Czerwone lampki pogasły. Pożar został ugaszony wcześniej, jeszcze w powietrzu, przez samoczynnie pracującą instalację.

Z obu stron samolotu ustawiły się czerwone wozy lotniskowej straży pożarnej. Czarne mordy armatek gaśniczych nachylają się w ich kierunku. Obaj piloci wymachują przecząco rękami. Samolot powoli opuszcza pas betonu. Asekurują go, gotowe do natychmiastowej akcji, wozy straży pożarnej.



Samolot niewielki. Pół setki pasażerów. Górnośląsk na bocianich nogach podwozia. Na zdjęciu obok wyżej: Fragment kabiny załogi.

Zdjęcia: M. Kobrzynski

paliwa w przypadku awarii silnika i ustawiające śmigło w chorągiewkę. Teraz tylko szybkość reakcji człowieka zapobiegnie powstaniu siły ujemnego ciągu śmigła, która mogłaby przyczynić się do wcześniejszego zakończenia lotu. Wysokość i prędkość ciągle maleją. Polecenia wydawane przez kapitana są krótkie i jasne. Głuche dudnienie wypuszczanego podwozia.

Pod skrzydłami powoli wychylają się klapy do lądowania. W oddali, na zielonym tle trawy, jaśnieje kreska pasa startowego. Otrzymali zgodę na lądowanie. Czy obserwują zbliżający się jasny pasek betonu. Myśli starają się uciec do oczekujących ich tam, w dole, zwykłych trosk i kłopotów. Drugi pilot, obserwując zbliżającą się ziemię, potwierdza odebranie zezwolenia na lądowanie. Kapitan poprawia kierunek lotu. Wybiera dogodną prędkość podejścia w zależności od ciężaru samolotu i warunków meteorologicznych.

Mechanik obserwuje czarne krawki przyrządów silnikowych. Białe strzałki są na swoich miejscach. Przeczekując wycie silników, dyktuje prędkość i wysokość lotu. Na chwilę wzrok jego zatrzymał się na dwóch czerwonych grzybkach przycisków, znajdujących się nad

wszystkie wskazania są w normie. Jednak prędkość spada nadal. Popycha dźwignie jeszcze dalej. Nagle zobaczył wykrzywioną wysiłkiem twarz kapitana. Samolot przechylił się gwałtownie na lewe skrzydło, samowol, nie zmieniając kierunku. Z okien, jak z ekranu, znika pas betonowy. Odwrócona ku niemu twarz drugiego pilota wyraża przestrasz i zaskoczenie. Mechanik zdecydowanie popchnął dźwignie do przodu, do oporu. Moc maksymalna.

Do uszu dociera jakiś dziwny szum. Monotonny hałas panujący w kabinie zmienił natężenie. Oczy biegają po przyrządach. Mózg wleci jedno pytanie: który silnik nawalił? Teraz jest już pewny, że to awaria. Jak najszybciej nacisnąć właściwy przycisk, wyłączyć uszkodzony silnik i ustawić śmigło w chorągiewkę. Od tego zależy istnienie.

Przeraził go dźwięk syreny dociera do uszu. Błyskają czerwone lampki. Pożar. Głośno pada komenda kapitana. Rzuca się na pulpit. Palec bezbłędnie trafia na lewy przycisk. Obaj piloci czepili się za wolantami w nienaturalnej pozycji. Starają się przywrócić samolotowi poprzednie położenie. Ziemia jest tuż, pod nimi. Pas

„Wieża — 03, zwołiliśmy pas. Mielśmy kłopoty z lewym silnikiem” — powiedział przez radio kapitan.

„03 — Wieża, do pomocy wysłałem straż pożarną. Kohucie na płytę peronową. Dziękuję i do usłyszenia”. — dotarł do nich w odpowiedzi, znowu spokojny, głos kontrolera.

Milknę prawy silnik. Pasażerowie opuszczają pokład. Niektórzy z nich ze zdumieniem patrzą na łopaty śmigła lewego silnika. Są dziwnie powykrywane.

Stewardesa, stojąca w otwartych drzwiach kabiny, ze złośliwym uśmieszkiem rzuca uwagę:

„Pasażerowie narzekali na wyjątkowo twarde lądowanie.”

Mechanik wpisuje do dziennika pokładowego czas lądowania. Zamyka go z trzaskiem i podaje stewardesie.

„Dobrym lotnikiem jest ten, który w dzienniku posiada wpisaną jednakową ilość startów i lądowań”, — powiedział kapitan statku, powoli podnosząc się z fotela.

EDWARD KIESZKOWSKI

KONSTRUKCJE ZAGRANICZNE

„DIAMANT-B”

FRANCJA jest jednym z niewielu państw świata realizujących swój własny program kosmiczny. Do 1967 r. starty odbywały się z bazy Hammaguir w południowej Algierii. Obecnie Francja rozporządza wyjątkowo dogodnie położoną (na samym niemal równiku) bazą w Kourou, we francuskiej Gujanie (Ameryka Północna). Zalety bazy równikowej polegają na możliwości wykorzystania prędkości obwodowej Ziemi (na równiku jest ona największa), która dodaje się do prędkości pionowej wyrzutowej rakiet. Dzięki temu można wynieść satelitę o większej masie przy mniejszym ciągu silników rakiet. Do prób satelitarnych służy trzystopniowa raketa „Diamant-B”, budowana przez znaną wytwórnię lotniczo-kosmiczną Aerospatiale (Tuluza) we współpracy z firmą Matra. Przy pomocy tej rakiety można wprowadzić na kołowe orbity odległe od powierzchni Ziemi o 480 km satelitę o masie rzędu 100 kg. Pierwsze udane starty miały miejsce w 1970 r. (niemiecki satelita DIAL i francuski „Peole”) i w 1971 r. (francuski satelita „Tournesol”).

„Diamant-B” składa się z trzech stopni. I stopień typu L-17 wyposażony jest w jednokomorowy silnik na paliwo ciekłe — składnik palny niesymetryczna dwumetylohydrazyna (diamazyne) i utleniacz — czterotlenek azotu. Stopień ten zbudowany jest z metalu podobnie jak stopień drugi (P-3), wyposażony w silnik na paliwo stałe. Trzeci stopień PO-3, również na paliwo stałe, zbudowany jest z tworzywa syntetycznego, żywicy zbrojonej włóknem szklanym.

W 1973 r. ma wejść do eksploatacji ulepszona wersja rakiety „Diamant-B-4”, w której II stopień P-2 zostanie zastąpiony większym zespołem oznaczonym P-4, zbudowanym z tworzyw sztucznych.

J. S.

DANE TECHNICZNE

Długość całkowita — 26,6 m, średnica max. — 1,4 m, rozpiętość stateczników — 2,4 m, masa startowa — 14 400 kg, masa satelity — 113 kg.

I stopień (L-17): długość — 14,06 m, średnica — 1,40 m, masa składnika palnego (diamazyne) — 5887 kg, masa utleniacza (N₂O₄) — 12 130 kg, ciąg max. — 35 600 kG (356 kN), impuls właściwy — 221 kG/s (2,17 kN/s).

II stopień (P-3): długość — 4,73 m, średnica — 0,86 m, ciąg max. — 15 336 kG (150 kN).

III stopień (PO-3): długość — 2,97 m, średnica — 0,80 m, ciąg max. — 4635 kG (44,5 kN).

ROBIN HR-200

NOWY wyrób francuskiej wytwórni lekkich samolotów Robin, oznaczony HR-200, na pierwszy rzut oka przypomina poprzednią konstrukcję tej firmy HR-100 („SF” nr 28/1972). Jest to jednak zupełnie nowy samolot, o mniejszych wymiarach i słabszym silniku. HR-200 jest lekkim, dwumiejscowym samolotem sportowym, przeznaczonym do taniego latania w klubach i dla szkół lotniczych. Samolot jest dopuszczony do pełnej akrobacji. Projektowanie tego samolotu rozpoczęło pod kierunkiem głównego konstruktora zakładów inż. Heintza w grudniu 1970 r., a prototyp oblatano w końcu lipca 1971 r. Początek produkcji przewidziano w roku bieżącym.

HR-200 jest dwumiejscowym, jednoosobowym wolnonośnym dolno, płatem konstrukcji całkowicie metalowej.

Skrzydła prostokątne odznaczają się dużym wzniosem (8°15'), kątem nastawienia 6°. Profil NACA 64A515. Konstrukcja jednodźwigarowa, z dźwigarem położonym w 40% ciędy. Pokrycie z blachy duralowej, podparte tylko żebrami, bez podłużnic. Lotki Friesego; klapy zwykłe z doinymi zawiasami, uruchamiane elektrycznie. Zakończenie skrzydeł typu Hoernera.

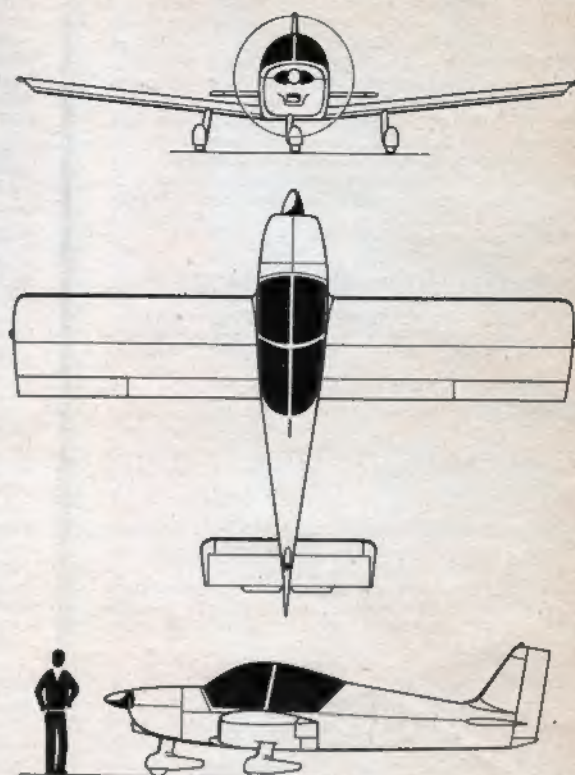
Kadłub o prostokątnym przekroju z zaokrąglonym grzbietem. Konstrukcja półskorupowa z pracującym metalowym pokryciem. Kabina wentylowana i ogrzewana. Miejsca załogi obok siebie (tępa lub osobne fotele). Dwusieczna, osłona całkowicie oszklona, trzyczęściowa. Przednia część osłony odsuwa się do wsłaniania do przodu, podobnie jak w innych konstrukcjach zakładów Robin. Szyba przednia odladzana.

Usterzenie poziome prostokątne, płytowe, wyposażone w klapkę dociskającą, wyważającą. Usterzenie pionowe skośne. Statecznik stanowi konstrukcyjną całość z kadłubem. Ster kryty blachą, podobnie jak całe usterzenie. Sterowanie linkowe.

Podwozie stałe, trójkółowe, z kołem przednim. Wszystkie golenie wolnonośne, wyposażone w owiewki. Wszystkie koła jednakowe, o wymiarach 300 X 150 mm.

Naped stanowi silnik tłokowy płaski Continental 6-200A o mocy 100 KM lub Lycoming C-225 (100 KM). Śmigło stałe, dwułopatowe typu McCauley, o średnicy 1,83 m.

(J. S.)



DANE TECHNICZNE

Wymiary: Rozpiętość — 8,44 m, ciędywa profilu — 1,56 m, długość — 6,64 m, wysokość — 2,20 m, pow. nośna — 12,6 m², wydłużenie — 5,6, szerokość kabiny — 1,04 m.

Masy: Masa własna — 500 kg, masa całkowita — 780 kg, obciążenie pow. — 80 kG/m², obciążenie mocy — 7,6 kG/KM.

Osiągi (moc 100 KM): Prędkość dopuszczalna — 330 km/h, prędkość max. — 230 km/h, prędkość przelotowa — 210 km/h, prędkość przeciągnięcia (z klapami) — 85 km/h, wznoszenie — 3,5 m/s, pułap — 4 400 m, zasięg — 1 100 km.

MC DONNELL-DOUGLAS A-4M „SKYHAWK”

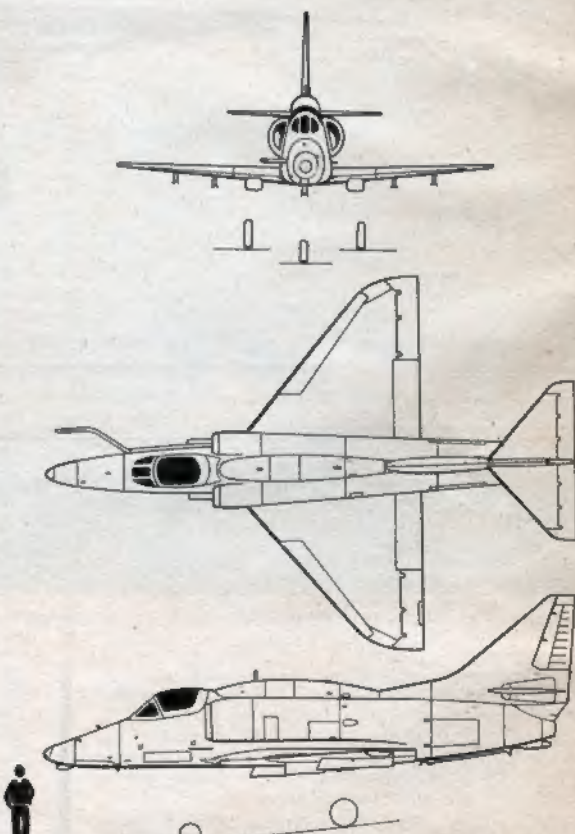
POWYŻE 2 500 morskich samolotów szturmowych typu „Skyhawk” wyprodukowały zakłady Mc Donnell-Douglas (dawniej Douglas) w USA od rozpoczęcia produkcji w 1954 r. Przewiduje się kontynuację produkcji do 1974 r. (34 lat), a użytkowanie samolotów aż do 1980 r. „Skyhawk” był produkowany w wielu wersjach, z których dwumiejscowa TA-4F opisano w „SF” nr 42/1971. Najnowszą wersją, znajdującą się w produkcji, jest A-4M dla marynarki morskiej (Marines). Obłot prototypu tej wersji miał miejsce 10.IV.1970 r., a pierwsze dostawy w listopadzie tego roku. W czerwcu 1972 r. oblatano jeszcze jedną wersję, oznaczoną A-4N „Skyhawk-II”. Jest to odmiana A-4M dla marynarki wojennej.

A-4M „Skyhawk” jest jednomiejscowym, jednoosobowym dolno, płatem.

Skrzydła trójkątne, niedzielone i nie składane. Skos 35° na 24% ciędy. Konstrukcja trzydźwigarowa, dźwigary frezowane z całości (integralne). Podobnie pokrycie całego płata skrzydła wykonano z jednego arkusza blachy. Skrzydła wyposażone są w automatyczne skrzela, klapy — krokodyl i spollery, hamulce aerodynamiczne nad klapami. Lotki sterowane hydraulicznie. Kadłub półskorupowy, dzielony, tylna część odelmowana dla dostępu do silnika. Boczne hamulce aerodynamiczne. Działki mieści zintegrowane wyposażenie elektroniczne. W rejonie kabiny integralne opancerzenie odporne na pociski artylerii przeciwlotniczej. Osłona kabiny (powiększona w stosunku do poprzednich wersji) wyposażona jest w pancerną szybę przednią. Fotele wyrzucane Douglas „Escopac”, klasy „zero-zero”. Pod kadłubem hak do lin gumowych i zaczepy do rakiet startowych. Usterzenie wolnonośne. Trójkątny statecznik przestawiany elektrycznie. Ster kierunku o charakterystycznej konstrukcji z centralnym pojedynczym pokryciem i zewnętrznymi, obustronnymi żebrami. Sterowanie hydrauliczne.

Podwozie trójkółowe, chowane. Golenie główne skręcane hydraulicznie przed chowaniem. Koło przednie sterowane. Awaryjne wyskazywanie podwozia odbywa się pod działaniem własnego ciężaru. Silnik turbodwusobowy Pratt & Whitney T58-P400A o ciągu 5 800 kG, mocniejszy niż w poprzednich wersjach. Chwyt powietrza rozdwojony. Paliwo w integralnych zbiornikach skrzydłowych i samouszczelniającym się zbiorniku kadłubowym o pojemności łącznej 360 l. Dodatkowe zbiorniki zewnętrzne mogą być podwieszane pod kadłubem i pod skrzydłami, podnosząc zapas paliwa do 6 800 l. Samolot wyposażony jest w automatyczny układ sterowania, układ nawigacyjny (bezpośredni) i urządzenie rzutujące wskazania niektórych przyrządów na półprzezroczystą szybę w polu widzenia pilota, tzw. „head-up display”.

(J. S.)



DANE TECHNICZNE

Wymiary: Rozpiętość — 8,38 m, ciędywa u nasady — 4,72 m, długość — 12,27 m, wysokość — 4,37 m, pow. nośna — 24,16 m², wydłużenie — 2,9, pow. usterzenia poziomego — 4,34 m², pow. usterzenia pionowego — 4,45 m².

Masy: Masa własna — 4 747 kg, masa całkowita (max.) — 11 113 kg, uzbrojenie podwieszane — 4 500 kg, obciążenie pow. — 460 kG/m², obciążenie ciągu — 2,1 kG/KG.

Osiągi: Prędkość max. (uzbrojenie 1 800 kg) — 1 035 km/h, wznoszenie (6 m) — 42,2 m/s, wznoszenie (7 600 m) — 12,3 m/s, rozbieg — 726 m, zasięg max. (max. ilość paliwa) — 3 300 km.

W pierwszej połowie 1933 r. wykonany został I prototyp, a w grudniu tegoż roku oblatano II prototyp samolotu CKB-35 konstrukcji S. Illuzyjna. Samolot zaprojektowany został do walki na linii frontu z wojskami lądowymi. W Związku Radzieckim ten typ lotnictwa nazywano szturmowym. Zgodnie z wymaganiami samolot był silnie opancerzony. Za pilotem, w tylnej kabine, było miejsce dla strzelca-radiotelegrafisty. CKB-35 posiadał słaby silnik (AM-35 — 1350 KM) i słabe uzbrojenie (K.masz. kal. 7,62 mm). Powstał zatem CKB-37 z nowym silnikiem AM-38 o mocy 1600 KM. W skrzydła wstawiono 2 działka 20 mm SZWAK. Zlikwidowano stanowisko tylnego strzelca dla powiększenia zbiorników paliwa. W centropłacie — okucia na bomby. W częściach zewnętrznych skrzydeł okucia na pociski rakietowe RS.

Po wejściu w 1941 r. do produkcji seryjnej samolot otrzymał oznaczenie Il-2. W momencie wybuchu wojny by-

ło gotowych 240 samolotów, ale niewiele zdążyło wejść do służby. Po ewakuacji zakładów produkcyjnych i losie wytwarzanych samolotów rosła aż do 1000 sztuk miesięcznie w 1943 r. Samoloty Il-2 odznaczały się łatwą obsługą na polowych lotniskach i dobrymi właściwościami bojowymi w ataku.

Silny pancerz przeciwko broni piechoty zdawał egzamin. Samoloty były jednak bezbronne przeciwko hitlerowskim myśliwcom, ponieważ własnych myśliwców dla osłony było wówczas zbyt mało. Dlatego, w połowie 1942 r., wprowadzono z powrotem stanowisko tylnego strzelca. Początkowo nie było opancerzone, ale po znacznych stratach strzelców wprowadzono opancerzenie kabiny tylnej. Wprowadzono 2 działka WJA kal. 23 mm, zamiast mało skutecznych przeciwko czołgom działek SZWAK. Samoloty tak poprawione otrzymały oznaczenie Il-2 m 3. Kolejnymi udoskonaleniami było wprowadzenie silnika AM-38F o mocy

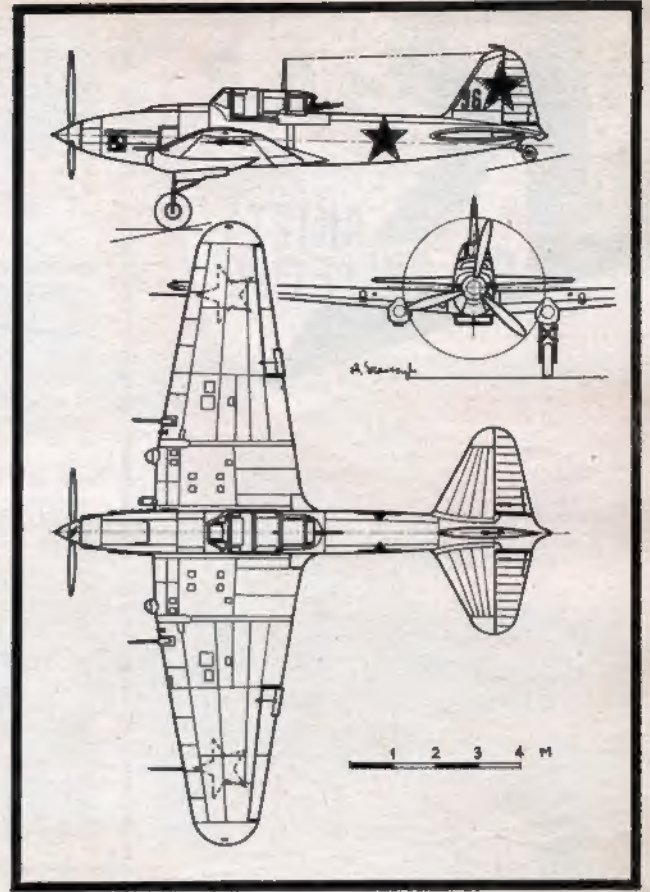
1730 KM, co wraz ze zmianami aerodynamiki samolotu poprawiło właściwości lotne. Dla poprawy stateczności części zewnętrzne skrzydeł otrzymały niewielki skos krawędzi spływu części zewnętrznej i centropłat tworzyły jedną linie. Ostatnie serie (1943-1944 r.) otrzymały wyraźny skos (krawędź spływu części zewnętrznych była zamiana w stosunku do centropłatu). Samoloty Il-2 były produkowane do końca 1944 r. Wykonano łącznie ponad 30 000 sztuk.

Il-2 był najlepszym samolotem szturmowym używanym w czasie II wojny światowej. Z punktu widzenia eksploatacji, opancerzenia, siły ognia — nie miał sobie równych. Każde natarcie wojsk lądowych na umocnione pozycje było wspierane atakami szturmowców. W bitwie pod Kurskiem w lipcu 1943 r. Il-2 wyposażone w działka przeciwpancerne kal. 23 mm oraz w bomby z ładunkiem kumulacyjnym, w ciągu 20 min. zniszczyły 70 czołgów hitlerowskiej 9 dywizji pancerniej. Niemcy samolotom Il-2 nadali nazwę „Schwarzer Tod” (czarna śmierć).

Przed natarciem w Rumunię Il-2 niszczyły ścieżki telefoniczne za pomocą stalowych haków zawieszonych pod kadłubem. Lotnictwo morskie używało samolotów Il-2T, przystosowanych do podwieszania torpedy. W ostatnim dniu wojny, 9 maja 1945 r., samoloty Il-2 z radzieckiego 851 pułku szturmowego wspólnie z 4 amerykańskimi samolotami Lockheed P-38 „Lightning” zniszczyły w Austrii kolumnę hitlerowskich wozów bojowych. Była to jedyna wspólna bojowa akcja radziecko-amerykańska w czasie II wojny światowej.

Długi czas po wojnie samoloty Il-2 znajdowały się na uzbrojeniu radzieckiego lotnictwa, a także innych krajów socjalistycznych łącznie z Jugosławią. (c.d.n.)

Mgr inż. WITOLD SZEWCZYK
Rysunek przedstawia samolot Il-2m3; rok produkcji 1942.



LAMUS samolotów

MITSUBISHI J8M1 „SZUSUI”

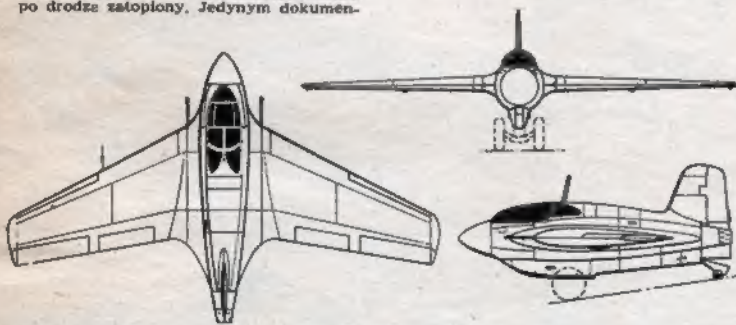
U DANE próby niemieckie w dziedzinie zastosowania silników rakietowych do napędu samolotów spowodowały, że i Japończycy zapracili wyposażać siły powietrzne swej armii i marynarki wojennej w myśliwce rakietowe. W 1944 r. za obryzmą sumę 30 mln marek Japonia zakupiła od Niemiec hitlerowskich licencję na wytwarzanie rakietowego silnika Walter HWK 109-500 oraz egzemplarz wzorcowy tego silnika. Po opanowaniu technologii i przystosowaniu jej do warunków japońskich wytwórnie Mitsubishi i Jukosuka podjęły produkcję silnika pod nazwą Toki Ro-2, o ciągu 1500 kg. Jak wiadomo, silnik pracował na paliwie dwupłynowym. Składnikiem palnym była mieszanina wodoru i azotu, a utleniaczem — wysokośćony nadciśnienie wodoru („T-stoff”). Władnie metoda wytwarzania nadciśnienia wodoru o steżeniu rzędu 80-90 proc. była najcięższą strażoną tajemnicą produkcji. Jednocześnie z licencją silnika Japonia zakupiła prawa do produkcji samolotu myśliwskiego Messerschmitt Me-109 „Komet”. W tym przypadku spotkało Japończyków poważne niepowodzenie, gdyż okret podwodny wiozący z Niemiec całą dokumentację konstrukcyjną i wzorcowy samolot został po drodze zatopiony. Jedynym dokumen-

tem dotyczącym samolotu, jakim dysponowali Japończycy inżynierowie, był... Ilustrowany opis techniczny. Tym niemniej wytwórnia Mitsubishi postanowiła na własną rękę, bez pomocy Niemców, dokonać rekonstrukcji samolotu, który wskutek tego różnił się dość widocznie od pierwowzoru. Jednocześnie z budową prototypu właściwego samolotu, który otrzymał oznaczenie J8M1 i nazwę „Szusui” (Surowy Miecz), rozpoczęto budowę kilkunastu drewnianych szybowców o kształtach bardzo zbliżonych do myśliwca, oznaczonych MXV.

Pierwszy silnik Toki Ro. 2 był gotowy w czerwcu 1945 r., a 7 lipca tegoż roku odbył się pierwszy lot prototypu „Szusui” zakończony rozbięciem maszyny. Po ustaleniu przyczyn wypadku przekonstruowano układ paliwowy, ale poprawione prototypy nie zdążyły wzblić się w powietrze przed zakończeniem II wojny światowej. Również wskutek kapitulacji Japonii nie ukończono prac na ulepszoną wersję samolotu, oznaczoną J8M2 „Szusui-Kai”. Uzbrojenie: 2 działka typ 5 kal. 30 mm; 60 pocisków na działka.

DANE TECHNICZNE

Rozpiętość — 9,80 m, długość — 1,87 m, wysokość — 2,7 m, pow. nośna — 18,5 m², Masa własna — 1450 kg, masa całkowita — 3 800 kg. Prędkość max. — 800 km/h na wysokości 10 000 m, czas trwania lotu silnikowego — 5 min 30 s, czas wznoszenia na 4 000 m — 2 min 10 s, na 10 000 m — 3 min 30 s, na 15 000 m — 4 min 30 s.



POJAZD LATAJĄCY VS-11 „MINIMUM”

Pojazd latający VS-11 „Minimum” konstrukcji Witolda Śleszczańskiego z Warszawy był opisany w „SP” nr 51/1972 r. Obecnie pokazujemy szczegóły tej konstrukcji. Silnik BK-3A od pily mechanicznej (zmodyfikowany) o mocy ok. 5 KM. Rozpiętość — 1,5 m, długość — 2,4 m, masa własna — 23 kg, masa całkowita — 100 kg.

POLONICA

Konstrukcje amatorskie opisywane w KAK-u w „Skrzydlatej Polsce” coraz częściej trafiają na łamy czasopism zagranicznych.

Czasopismo „Der Flieger” z NRF zamieściło obszerną informację (z rysunkami) o samolocie polskich studentów EM-SA. Wzmianka o tym samolocie znalazła się również w gazecie — organie stowarzyszenia inżynierów NRF oraz we francuskim miesięczniku „Aviation”.



WIROSLIZGI

Zwracamy uwagę Czytelników na interesujący artykuł dr inż. Jerzego Wołfa pt.: „Ocena osiągnięć i mocy napędu wiroslizgu”, zamieszczony w „Pracach Instytutu Lotnictwa” (nr 40/1972 r.). Przeanalizowa-

no w nim teoretycznie i przedstawiono w postaci wykresów możliwe osiągi jednostki wodnej z wirnikiem nośnym. Wiroslizgiem nazywamy ogólnie jednostkę ślizgającą się nad powierzchnią wody, o kadribie utrzymywaną ponad wodą przez wirujący w powietrzu wirnik nośny.

SKRYDŁATA POLSKA

ROK ZAŁOŻENIA 1933

Adres redakcji:
ul. Widok 8,
00-023 Warszawa
Telefon: 27-33-76

TYGODNIK LOTNICZY I ASTRONAUTYCZNY

WYKONANY: Dyplomem Honorowym Fédération Aéronautique Internationale w Paryżu (FAI), Medalem Rody Narodowej m. Wrocławia, 1000 lat istnienia Wrocławia, Medalem Aeroklubu PRL, 50 lat Polskiego Lotnictwa Sportowego, Medalem PZM z okazji 50-lecia Służby Hydrologicznej i Meteorologicznej w Polsce oraz Złotą Odznaką Honorową Towarzystwa Przyjaźni Polsko-włoskiej.

REDAGUJE ZESPÓŁ: JERZY R. KONIECZNY — redaktor naczelny, JANUSZ WOJCIECHOWSKI — zastępca redaktora naczelnego, JERZY ZAREBSKI — sekretarz redakcji, PAWEŁ ELSZTEIN — kierownik Działu Politechniczności Młodości, TADEUSZ MALINOWSKI — kierownik Działu Krajowego i Twórczości Lotniczej, JERZY POMIANOWSKI — kierownik Działu Sportu Lotniczego, HENRYK KUCHARSKI — Dział Krajowy i Łączności z Czytelnikami, STANISŁAW KOFF — redaktor graficzny, IRENA BAKOWICZ — redaktor techniczny.

WARUNKI PRENUMERATY: cena prenumeraty krajowej: rocznie — 104 zł, półrocznie — 52 zł, kwartalnie — 26 zł. Instytucje państwowe i społeczne, zakłady pracy, szkoły itp. mogą zamówić prenumeratę wyłącznie w miejscowych Oddziałach i Delegaturach Przedsiębiorstw Upowszechnienia Prasy i Książki „Ruch”, w terminie do 25 listopada na rok następny. Prenumeratę indywidualną w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty mogą opłacić prenumeratę w urzędach pocztowych i u listonoszy, lub dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kółpocztu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. Prenumeratę ze zniżką wysyła się za granicę, która jest o 40% droższa od prenumeraty krajowej. Zamówienia Buro Kółpocztu i Wydawnictw Zagranicznych „Ruch”, 00-840 Warszawa, ul. Wronia 23, konto PKO Nr 1-6-100024. Sprzedaż egzemplarzy numerów nieaktualizowanych, na uprzednie pisemne zamówienie, prowadzi Centrala Kółpocztu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. OGŁOSZENIA: Cena ogłoszeń w tabelce o wymiarach do 30 cm² — 10,50 zł za 1 cm². Ogłoszenia przyjmują Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, 02-546 Warszawa, ul. Kazimierzowska 52. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada. PRZEDRUK DOZWOLONY TYLKO ZA PODANIEM ŹRÓDŁA. Rękopisy i ilustracji nie zamówionych redakcja nie zwraca. Druk: Zakłady Graficzne „Dom Słowa Polskiego” — Warszawa, ul. Młodzieńca 11.

WYDAWCA

WYDAWNICTWA
KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI
ul. Kazimierzowska 52,
02-546 Warszawa,
telefon: 45-00-61

INDEKS 37703

R

AKIETA PO ŚWIECIE

ŚMIGŁOWCEM DO SZPITALA



Klinika chirurgiczna i szpital w Monachium (NRF) otrzymały lądowisko śmigłowcowe na dachu budynku. Śmigłowce sanitarne mogą szybko przewozić chorych bezpośrednio do sali operacyjnej, znajdującej się na poziomie lądowiska.

TU BĘDĄ SZYBOWCOWE MISTRZOSTWA ŚWIATA



Tak wygląda teren najbliższych szybowcowych mistrzostw świata, które odbędą się w 1974 r. w Walkerie koło Adelaide w Australii. Oto samolot „Pawnee”, przygotowywany do holowania „Blanika”. W głębi — zabudowania i hangary. Na drugim zdjęciu — nowy hangar, zbudowany z myślą o mistrzostwach.



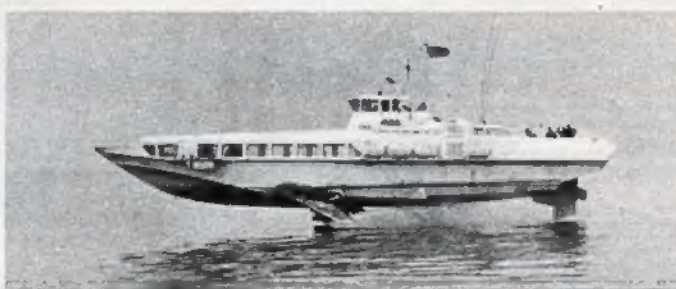
WIRO- SAMOLOT?

Ten monstrualny aparat latający, to po prostu udane zdjęcie pomysłowego fotografa, który sfotografował brytyjski 2-wirnikowy śmigłowiec transportowy Westland „Belvedere” na tle 4-silnikowego samolotu transportowego HS „Beverly”.

BYWA I TAK



Pilot francuski Claude Pineau może mówić o szczerściu. Podczas wykonywania akrobacji na samolocie Zlin „Akrobat” ułazył głośny trzask, a następnie ujrzał strzępy sypiące się ze skrzydła. Był na wysokości 800 m. Nie wpadł w panikę, lecz łagodnie pilotując — wyładował. Dopiero wtedy skrzydło złamało się do reszty, co uwiecznili potem na zdjęciu do albumu rodzinnego.

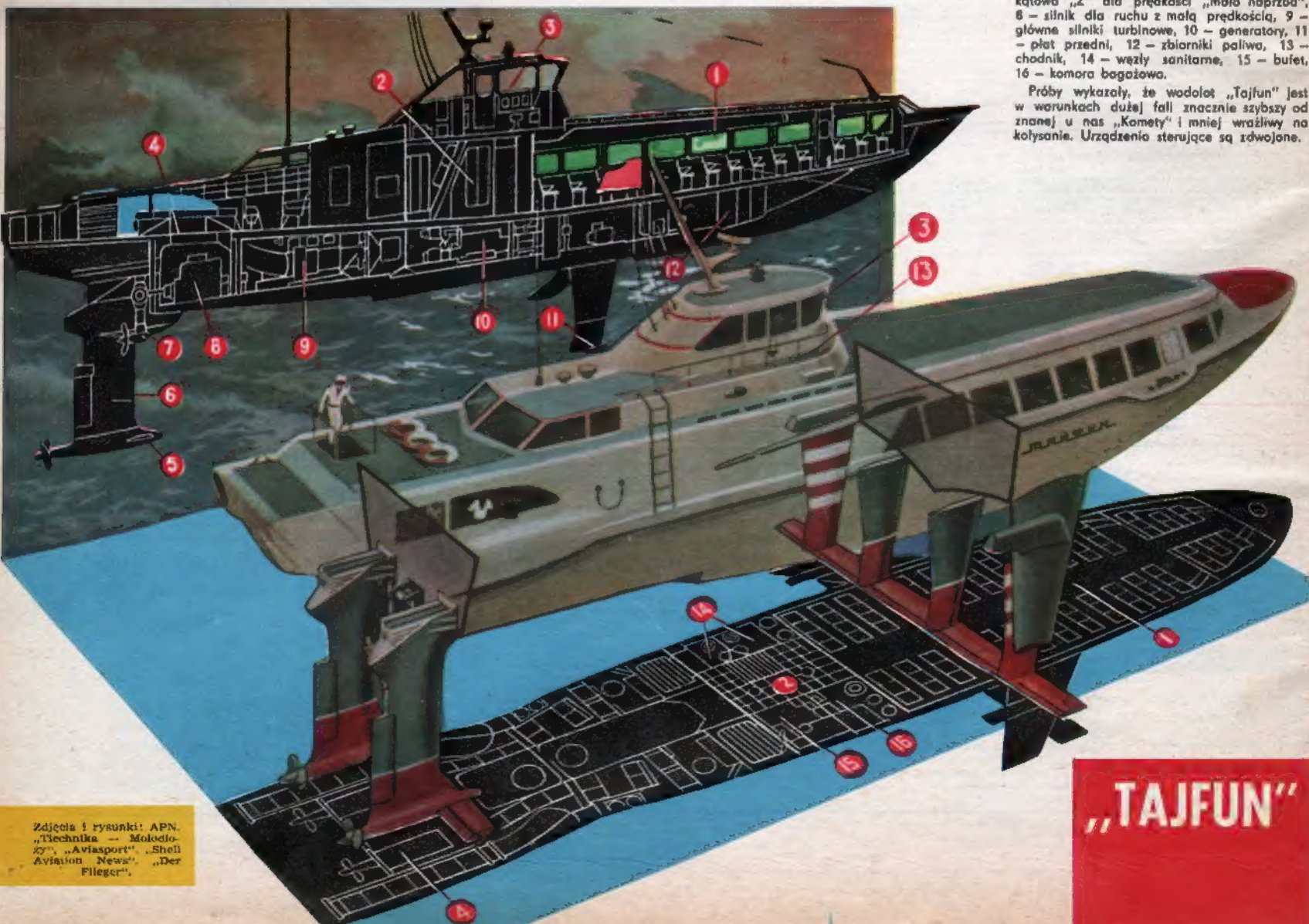


TAJFUN. Tak nazywa się nowy rodzicielski wodolot pasażerski. Jest on wyposażony w elektroniczny system automatycznego sterowania podwodnymi skrzydłami z kłopotami. Jest to pierwszy wodolot rodzicielski tego rodzaju.

Długość — 31,4 m, szerokość — 5,6 m, wyporność — 65 ton. Napęd główny — 2 x 1750 KM. Napęd pomocniczy — 165 KM. Załoga — 4 osoby i 98 do 105 pasażerów. Prędkość max. — 80 km/h.

Oznaczenia na przekroju perspektywicznym: 1 — kabina pasażerska, 2 — przedsiónek, 3 — mostek kapitański, 4 — pokład spacerowy, 5 — płot tylny, 6 — przekładnia kątowa „Z” dla prędkości „cała naprzód”, 7 — przekładnia kątowa „Z” dla prędkości „mała naprzód”, 8 — silnik dla ruchu z małą prędkością, 9 — główne silniki turbinowe, 10 — generatory, 11 — płot przedni, 12 — zbiorniki paliwa, 13 — chodnik, 14 — węzły sanitarne, 15 — bufet, 16 — komora bagażowa.

Próby wykazały, że wodolot „Tajfun” jest w warunkach dużych fal znacznie szybszy od znanej u nas „Komety” i mniej wrażliwy na kołysanie. Urządzenia sterujące są rdzowne.



„TAJFUN”